

Generelle og domenespesifikke motivasjonelle komponenter i lesing

Måling og relasjoner – en empirisk studie

Tonje Stenseth



Masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2011

SAMMENDRAG AV MASTEROPPGAVEN I PEDAGOGIKK

TITTEL:

GENERELLE OG DOMENESPESIFIKKE
MOTIVASJONELLE KOMPONENTER I LESING.
Måling og relasjoner – en empirisk studie.

AV:

Tonje Stenseth

EKSAMEN:

Masteroppgave i pedagogikk
Pedagogisk-psykologisk rådgivning

SEMESTER:

Våren 2011

STIKKORD:

Lesemotivasjon
Behov for kognitive utfordringer
Kjønnforskjeller
Validering av måleinstrumenter

© Tonje Stenseth

2011

Generelle og domenespesifikke motivasjonelle komponenter i lesing

Tonje Stenseth

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Problemstillinger/tema:

Temaet for masteroppgaven er hvordan generelle og domenespesifikke komponenter i motivasjon relaterer seg til hverandre, spesifisert i henholdsvis *behov for kognitive utfordringer* (need for cognition) og *lesemotivasjon*. Utgangspunktet er at den enkeltes behov for kognitive utfordringer vil ha sammenheng med motivasjonen for å forstå naturfagstekster. En videre hypotese er at disse formene for motivasjon har sammenheng med den enkeltes læringsresultater i naturfag. Lesemotivasjon blir målt med utgangspunkt i en forventning-verdi tilnærming til motivasjon, og blir dermed segmentert i *forventning om mestring av naturfagstekster* og *verdi av forståelse av naturfagstekster*.

Forskjeller mellom kjønn i forhold til sammenhengen mellom motivasjonskomponentene og betydningen for læringsresultater har et videre fokus. I tillegg har masteroppgaven et metodisk fokus på de psykometriske kvalitetene ved instrumentene som er brukt for å måle motivasjonsbegrepene.

Masteroppgavens empiriske del er bygget opp rundt fire problemstillinger;

1. Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?
2. Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?
3. Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?
4. I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?

Metode:

Den metodiske tilnærmingen i masteroppgaven er kvantitativ. Lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer har blitt kartlagt gjennom to ulike måleinstrumenter som har blitt brukt i tidligere empiriske studier. Instrumentet IRM-ST (Inventory Reading Motivation – science

texts) er utviklet av forskere ved Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo, og ble i masteroppgaven brukt for å måle elevenes motivasjon for å forstå naturfagstekster.

Instrumentet er en videreutvikling av et mye brukt instrument i forskningen på lesemotivasjon (MRQ – Wigfield & Guthrie, 1997). Elevenes behov for kognitive utfordringer ble målt med instrumentet REI (Rational-Experiential Inventory), som er en videreutviklet versjon av NCS (Need for cognition scale) (Cacioppo & Petty, 1982) og REI-A (Marks et al., 2008).

Analysene i masterstudien består av faktoranalyser av de to instrumentene for å undersøke psykometriske egenskaper. Videre har det blitt foretatt korrelasjonsanalyser, t-tester og multiple regresjonsanalyser for å undersøke sammenhengen mellom de teoretiske begrepene samt likheter/ulikheter i utvalget splittet på kjønn. Alle analysene i studien har blitt foretatt i SPSS 18 (PASW).

Data:

Datainnsamlingen ble foretatt høsten 2010 på et utvalg bestående av 163 elever fra første klasse videregående skole, retning studiespesialisering. Utvalget kommer fra to forskjellige skoler, og totalt seks klasser. Elevene svarte på påstander i to forskjellige selvrapporteringsskjemaer, samt bakgrunnsinformasjon som siste oppnådde standpunktkarakter i naturfag.

Resultater/hovedkonklusjoner:

De psykometriske kvalitetene i måleinstrumentene med hensyn til dimensjonalitet kan sies å være gode, og forbedret sammenlignet med tidligere versjoner. Reliabiliteten i instrumentet som måler lesemotivasjon er henholdsvis $\alpha = .947$ på forventningsfaktoren og $\alpha = .851$ på verdifaktoren. Faktoranalysen viser riktignok at jeg ikke klarer å segmentere verdifaktoren i de teoretiske begrepene interesse, viktighet og anvendt verdi. Faktoranalysen viser også at itemene som er formulert for å kartlegge interessedimensjonen fungerte særlig dårlig i masterstudien. I instrumentet som kartlegger behov for kognitive utfordringer er $\alpha = .890$. Faktoranalysen resulterte i en distinkt faktor hvor alle item ladet høyt ($> .40$) etter at tre item som korrelerte svakt ble fjernet.

Resultatene i masterstudien viser at det er en signifikant sammenheng mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer. Den sterkeste sammenhengen er riktignok mellom forventning om mestring av naturfagstekster og behov for kognitive utfordringer. Det samme mønsteret finner en igjen når utvalget splittes på kjønn, men sammenhengene er signifikant

sterkere hos guttene sammenlignet med jentene. Et slikt funn sett sammen med at guttene og jentene verdsetter forståelsen av naturfagstekster i like stor grad, indikerer at motivasjon er viktigere for guttenes arbeid med naturfagstekster sammenlignet med jentene. Guttene rapporterer om signifikant høyere skårer på forventning om mestring av naturfagstekster og behov for kognitive utfordringer sammenlignet med jentene. Dette funnet tyder på at guttene har større tiltro til egne prestasjoner og ferdigheter, til tross for at de ikke skiller seg fra jentene i rapportert naturfagskarakter.

Resultatene fra masterstudien viser også at det kun er forventning om mestring av naturfagstekster som predikerer signifikant varians i læringsresultater i naturfag til tross for at det er signifikante korrelasjoner mellom karakter og alle de tre motivasjonsvariablene i studien. Et slikt funn kan indikere at forventning om mestring av naturfagstekster har for sterk sammenheng med behov for kognitive utfordringer til at sistnevnte komponent predikerer unik varians (fellesvariansen mellom de to begrepene er for stor). Funnet kan også tyde på at elevenes forventninger om mestring har størst betydning for læringsresultatet i naturfag av motivasjonskomponentene det er undersøkt for i studien. Når utvalget splittes på kjønn, viser det seg at det fremdeles kun er forventningsvariabelen som predikerer signifikant varians i læringsresultater. Forventning om mestring av naturfagstekster forklarer riktignok en betydelig større andel varians hos guttene sammenlignet med jentene (49 mot 19 %). Et slikt funn indikerer at det i hovedsak er andre faktorer enn motivasjon som virker inn på jentenes læringsresultater, og tyder på at jentene utfører oppgaven uavhengig om de er motivert for den eller ikke.

Til tross for at masteroppgaven bidrar til å belyse forholdet mellom behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon for lesing av naturfagstekster, så vil det være et stort behov for empiriske studier på hvordan behov for kognitive utfordringer relaterer seg til lesing på andre fagområder. I tillegg vil det være behov for ytterligere kunnskap knyttet til kjønnsforskjeller på dette området. Masterstudien tyder på at det er store forskjeller mellom gutter og jenter både i forhold til motivasjonens betydning for om de engasjerer seg i leseaktiviteter, og i hvilken grad de forventer å mestre lesing av naturfagstekster. Forskjellene er interessante i en pedagogisk kontekst, og har implikasjoner for hvordan en på best mulig kan tilrettelegge for læring og motivasjon for å lese. Tatt i betraktning viktigheten av lesing og lesemotivasjon i skolen, er det tydelig at dette er et område hvor det blir viktig med kunnskap om hva som motiverer elever og på hvilken måte.

Forord

Jeg ønsker å takke elevene som har stilt opp som respondenter i datagrunnlaget til masteroppgaven, og de seks imøtekomende lærerne som gav meg tid i sin hektiske skolehverdag. Videre går en takk til kolleger ved Bærum PPT som har vist stor interesse, og gitt meg mange, og sårt tiltrengte, oppmuntringer i en prosess som til tider virket uendelig.

Veileder Øistein Anmarkrud; du har vært umulig å gjøre fornøyd og til tider usannsynlig irriterende. Men ditt enorme engasjement, store kunnskap, tålmodighet, ubegrensete tilgjengelighet og ikke minst brutale ærlighet har vært et helt avgjørende bidrag til at oppgaven ble som den ble. Tusen takk for at du har gjort det siste året til det mest lærerike i min tid som student. Nå kan du endelig avslutte deltidsjobben som SPSS helpdesk og språkvasker.

Tonje Stenseth
Blindern, mai 2011

Innholdsfortegnelse

1	Innledning og introduksjon til oppgavens tema	1
1.1	Lesemotivasjon som et ungt forskningsfelt	1
1.2	Oppgavens formål	2
1.3	Spørsmål for litteraturgjennomgang	2
1.4	Begrepsbruk og oversettelse	3
1.5	Oppgavens oppbygging og struktur	3
2	Lesemotivasjon	4
2.1	Innledning	4
2.2	Motivasjonelle komponenter undersøkt i forhold til lesing	4
2.2.1	Kompetanserelaterte antakelser; “Kan jeg lese denne teksten?”	5
2.2.2	Lesingens subjektive verdi; “Ønsker jeg å lese denne teksten, og hvorfor?”	5
2.2.3	Forventning- og verditilnærming til lesemotivasjon	6
2.3	Lesemotivasjonens rolle i leseforståelse	7
2.3.1	Kjønnsforskjeller i lesing og lesemotivasjon	9
2.4	Måling av lesemotivasjon	10
2.4.1	Empiriske studier med økt målespesifisitet	11
2.5	Oppsummering	17
3	Behov for kognitive utfordringer	18
3.1	Innledning	18
3.2	Behov for kognitive utfordringer som en generell motivasjonskomponent	18
3.2.1	Tilnærming til komplekse oppgaver	19
3.2.2	Teoretisk beslektede begreper	20
3.3	Måling av behov for kognitive utfordringer	22
3.3.1	Empiriske studier med behov for kognitive utfordringer som motivasjonell komponent	22
3.3.2	Kjønnsforskjeller i behov for kognitive utfordringer	25
3.4	Operasjonalisering og måleinstrumenter	25
3.5	Oppsummering	28
4	Oppsummering av litteraturgjennomgang	29
4.1	Endelige problemstillinger	30
4.1.1	Hypoteser knyttet til empiriske funn	31

5	Metode.....	33
5.1	Innledning.....	33
5.2	Utvalg	33
5.3	Tilgang til feltet	33
5.4	Kvantitative analysemetoder brukt i masterstudien	34
5.5	Måleinstrumenter	35
5.5.1	Kartlegging av lesemotivasjon	35
5.5.2	Kartlegging av behov for kognitive utfordringer	37
5.5.3	Måling av læringsresultat	38
5.6	Validitet.....	38
5.6.1	Statistisk validitet	38
5.6.2	Trusler mot begrepsvaliditeten	40
5.6.3	Ytre validitet	40
5.7	Operasjonaliserings- og målingsproblematikk.....	41
5.8	Oppsummering	42
6	Resultater.....	43
6.1	Innledning.....	43
6.2	Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?	43
6.3	Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?	46
6.4	Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?.....	47
6.5	I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?	51
6.6	Oppsummering	54
7	Diskusjon.....	56
7.1	Innledning.....	56
7.2	Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?	56
7.3	Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?	59

7.4	Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?.....	61
7.5	I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?	65
7.6	Oppsummering	68
8	Konklusjon og avsluttende betraktninger	69
8.1	Innledning.....	69
8.2	Konklusjoner basert på funn i masterstudien	69
8.3	Pedagogiske implikasjoner.....	69
8.4	Videre forskning.....	71
	Litteraturliste	74
	Vedlegg 1	82
	Vedlegg 2	84
	Vedlegg 3	86
	Vedlegg 4	87
	Vedlegg 5	89
	Vedlegg 6	91
	Vedlegg 7	92
	Vedlegg 8	93

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1.	Mønstermatrise av tofaktormodell for lesemotivasjon med oblique rotasjon.....	45
Tabell 2.	Mønstermatrise av faktorstrukturen i REI med oblique rotasjon.....	47
Tabell 3.	Deskriptiv statistikk over utvalget i studien.....	48
Tabell 4.	Korrelasjoner mellom variablene i hele utvalget.	48
Tabell 5.	Deskriptiv statistikk, reliabilitet og korrelasjoner mellom variablene splittet på kjønn.....	49
Tabell 6.	Uavhengig t-test for kjønn på variablene behov for kognitive utfordringer, forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster.	49
Tabell 7.	Uavhengig t-test for behov for kognitive utfordringer på variablene forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster.	50
Tabell 8.	Uavhengig t-test av behov for kognitive utfordringer på variablene forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster splittet på kjønn.	51
Tabell 9.	Uavhengig t-test for kjønn og karakterer.	52
Tabell 10.	Hierarkisk regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel. Hele utvalget.	53

Tabell 11. Multippel regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel hos gutter.....	54
Tabell 12. Multippel regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel hos jenter.....	54

LISTE OVER FIGURER

Figur 1. Fordeling av utvalgets skårer på forventning om mestring av naturfagstekster.....	91
Figur 2. Fordeling av utvalgets skårer på verdi av forståelse av naturfagstekster.	92
Figur 3. Fordeling av utvalgets skårer på behov for kognitive utfordringer.	93

1 Innledning og introduksjon til oppgavens tema

I følge OECD er gode lesere potensielle “world class knowledge workers of tomorrow” (OECD, 2010). Slike lesere er blant annet i stand til å komme med hypoteser og kritiske vurderinger, og de kan forholde seg til informasjon som gjerne står i motsetning til det de vanligvis forventer. God lesekompetanse dreier seg om mer enn teknisk ordavkodning og det å finne frem til informasjon som er tydelig og eksplisitt uttrykt i teksten. I PISAs rammeverk blir lesekompetanse definert på følgende måte:

Lesekompetanse innebærer at elevene kan forstå, bruke, reflektere over og engasjere seg i skrevne tekster for å kunne nå sine mål, utvikle sine kunnskaper og evner, og delta i samfunnet (OECD, 2007, s. 23).

Det ser ut til at de fleste barn som starter på skolen er motivert for både lesing og læring. En rekke studier indikerer likevel at mange elever mister sin motivasjon for læring i skolen etter hvert som de blir eldre, og dette gjelder antakeligvis også for motivasjonen for å lese (Wang & Guthrie, 2004; Guthrie & Wigfield, 1999; Logan & Medford, 2011).

Med tanke på elevers synkende lesemotivasjon og lesingens betydning for læring, bør motivasjon for lesing være et fokusområde allerede ved begynneropplæringen i lesing. I en studie fant Anmarkrud (2009) at det i 98,9 % av de totale klasseromsobservasjonene ikke ble observert arbeid med lesemotivasjon. Det skal understrekes at studiens generaliserbarhet er begrenset, men det kan være grunn til å tro at resultatene ikke er unike for klasserommene som inngikk i studien. I mange tilfeller har elevene de rette strategiene for å hente ut mening og konstruere forståelse fra tekst. Hvorfor elevene ikke bruker disse strategiene blir dermed et spørsmål om motivasjon, og ikke om manglende strategiferdigheter (Guthrie, Wigfield, & Perencevich, 2004; Anmarkrud, 2009).

1.1 Lesemotivasjon som et ungt forskningsfelt

Mye av fokuset i leseforskningen har vært på de kognitive aspektene ved lesing, og det var først på 90-tallet at det ble et tiltakende fokus på motivasjonens betydning for lesing og leseforståelse (Pressley, 2006; Miller & Faircloth, 2009). Lærere anså at det var en sammenheng mellom lesing og gode karakterer, og at en rekke sider ved elevers motivasjon

kan påvirke lesing. Dette var en av årsakene til at motivasjon ble brakt inn i lesedomenet (Wigfield, 1997; Pressley, 2006). Lesemotivasjon er dermed et ungt forskningsfelt som innehar behov for mer kunnskap, både av metodologisk og substansiell art. En hoveddiskusjon på feltet har vært hvor spesifikt lesemotivasjon bør forstås og måles, og det er blant annet aspekter ved denne diskusjonen som blir tema i masteroppgaven (Wigfield, 1997).

1.2 Oppgavens formål

Det overordnede målet med masteroppgaven er å undersøke relasjonen mellom generelle og domenespesifikke former for motivasjon spesifisert ved henholdsvis *behov for kognitive utfordringer* og *lesemotivasjon*. Hypotesen er at disse to formene for motivasjon virker sammen ved krevende leseaktiviteter, og at de igjen har betydning for elevenes læringsresultater i naturfag. I tillegg vil det undersøkes om det er eventuelle kjønnsforskjeller i relasjonen mellom motivasjonsvariablene. Videre vil det være et metodisk fokus på hvordan de teoretiske begrepene har blitt målt, samt psykometriske kvaliteter ved måleinstrumentene.

1.3 Spørsmål for litteraturgjennomgang

Med bakgrunn i det overordnede formålet med masteroppgaven, vil følgende fem spørsmål være retningsledende for litteraturgjennomgangen;

1. Hva er lesemotivasjon?
2. Hvordan kan lesemotivasjon måles?
3. Hva er behov for kognitive utfordringer?
4. Hvordan kan behov for kognitive utfordringer måles?
5. Finnes det en relasjon mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer?

Spørsmålene oppsummeres i kapittel 4. I avslutningen av det samme kapittelet konkretiseres de endelige problemstillingene som danner utgangspunkt for masteroppgavens empiriske del.

1.4 Begrepsbruk og oversettelse

Jeg ønsker å gi en kort presentasjon og avgrensning av tre særlig aktuelle begreper i oppgaven.

Domenespesifikke mål på motivasjon blir definert som motivasjonsprosesser knyttet til et avgrenset kunnskapsområde. Generelle mål på motivasjon vil i motsatt tilfelle innebære at det finnes generelle motivasjonsprosesser som har betydning på tvers av ulike kunnskapsområder.

Lesemotivasjon er en domenespesifikk form for motivasjon, og innebærer at lesing er en intensjonal handling hvor hensikten er å forstå innholdet i en tekst eller et gitt saksforhold. Lesing vil i masteroppgaven bli sett i forhold til lesing av fagtekster, og ikke lesing i et rent underholdnings- og fornøylesøyemed. Disse to lesedomenene er svært ulike, og vil antakeligvis kreve ulik motivasjon og tilnærming fra leseren. Motivasjon for å forstå tekster er en aktivitetsspesifikk form for lesemotivasjon (Wigfield, 1997). I masteroppgaven vil lesemotivasjon spesifiseres og begrenses til motivasjon for å forstå naturfagstekster.

Behov for kognitive utfordringer er en oversettelse av det originale begrepet *need for cognition* (Cacioppo & Petty, 1982). Begrepet vil bli brukt og definert som individets glede og tilfredsstillelse ved å engasjere seg i kognitivt krevende oppgaver. Behov for kognitive utfordringer blir i masteroppgaven forstått som et generelt mål på motivasjon.

1.5 Oppgavens oppbygging og struktur

Masteroppgaven består av en teoretisk og en metodisk del. Kapittel 2 og 3 tar for seg henholdsvis begrepene lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer. Kapitlene inneholder en beskrivelse av det teoretiske innholdet i det aktuelle begrepet, i tillegg til redegjørelse av ulike måleinstrumenter brukt i tidligere empiriske studier. I kapittel 4 foretar jeg en oppsummering av litteraturgjennomgangen. I det samme kapittelet presenterer jeg masteroppgavens fire endelige problemstillinger. Kapittel 5, som er metodekapittelet, inneholder beskrivelse av utvalg, prosedyre og faktoranalyser av måleinstrumentene som har blitt brukt i masteroppgaven. I kapittel 6 presenterer jeg resultatene av den empiriske undersøkelsen, før jeg i kapittel 7 foretar en diskusjon av de ulike funnene knyttet opp mot de fire problemstillingene. Kapittel 8 er et avslutningskapittel hvor jeg ønsker å presentere konklusjoner, drøfte mulige pedagogiske implikasjoner av funnene og avslutte med å skissere opp veien for videre forskning.

2 Lesemotivasjon

2.1 Innledning

I motivasjonsforskning er hovedhensikten å studere hva som styrer atferd og hvilke prosesser som ligger til grunn for menneskers handlinger (Wigfield A. , Eccles, Schiefele, Roeser, & Davis-Kean, 2006). Lesemotivasjon kan defineres som leserens personlige mål, forventninger og verdier knyttet til temaene det leses om og resultatene av leseprosessen (Guthrie & Wigfield, 2000, s. 405). Lesemotivasjon vurderes som viktig for å oppnå god lesekompetanse og forståelse.

Kapittelet vil ha et substansielt og metodisk fokus. Først ønsker jeg å gå nærmere inn på noen av komponentene i den generelle motivasjonsteorien som har blitt undersøkt i forhold til leseforståelse (2.2). Videre skal jeg sette lesemotivasjon i sammenheng med leseforståelse ved å vise til empiriske funn som har sett på denne relasjonen. Her vil jeg også komme inn på empiriske studier som har sett spesielt på forskjeller mellom kjønn (2.3). Deretter ønsker jeg å vise hvordan begrepet lesemotivasjon har blitt målt ved å sammenligne tre empiriske studier, og hvordan graden av spesifisitet i målingen av lesemotivasjon kan sies å ha blitt økende (2.4).

2.2 Motivasjonelle komponenter undersøkt i forhold til lesing

En rekke begreper fra ulike motivasjonsteorier har sammenfallende betydning. Wigfield et al. (2006) foretar en gjennomgang av forskning knyttet til utvikling av mestringsmotivasjon, og relaterer ulike motivasjonsteorier og begreper til de to spørsmålene *“kan jeg greie denne oppgaven?”* og *“ønsker jeg å gjøre denne oppgaven, og hvorfor?”*. Ordlyden i disse spørsmålene blir ledende for den videre presentasjonen av motivasjonelle komponenter som er undersøkt i forhold til lesing.

2.2.1 Kompetanserelaterte antakelser; “Kan jeg lese denne teksten?”

Svaret på spørsmålet omhandler den enkeltes forventning til egen mestring på en spesifikk leseoppgave, og kan bidra til å forklare resultatet på en slik oppgave. Gjennomgang av forskning knyttet til mestringsmotivasjon viser at personer som har en positiv forventning om egen mestring forsøker hardere, har større utholdenhet, klarer seg bedre og er motivert for å oppsøke mer utfordrende oppgaver enn personer med negative forventninger til egen mestring (Wigfield A. , Eccles, Schiefele, Roeser, & Davis-Kean, 2006).

I mestringsmotivasjon vil kompetanserelaterte antakelser handle om individets oppfattelse av egen kompetanse, “self-efficacy”, forventning om suksess, attribusjon, oppfattelse av egen intelligens og kontroll over resultatene. Begrepene hører til ulike teoretiske retninger, men er svært relaterte empirisk. Felles for antakelsene er hvilken effekt de har på den enkeltes motivasjon. Banduras “self-efficacy” fremstår som særlig sentralt. På norsk kan Skaalvik og Skaalviks (1996) oversettelse brukes; *forventning om mestring*, og i forhold til lesing; *forventning om mestring av lesing* (Anmarkrud, 2009). Forventning om mestring kan igjen relateres til forventningsbegrepet slik det brukes i forventning-verdi teori (*mestringsforventning*) (Eccles, et al., 1983). Begrepene operasjonaliseres på lik måte, og er begge oppgavespesifikke komponenter. Både *forventning om mestring* og *mestringsforventning* omhandler i hvilken grad den enkelte tror at han er i stand til å mestre en bestemt oppgave.

Andre teorier som tar for seg kompetanserelaterte antakelser er blant annet teorier knyttet til selvoppfattelse og selvverd (Harter, 1981), attribusjon (Graham, 1991; Weiner, 2004) og moderne forventning og verditeori (Wigfield & Eccles, 2000). *Oppfatning av kompetanse* og *tro på egne evner* er blant begrepene innen selvoppfattelse og selvverd, og attribusjonsteorier. Dette er begreper med en mer generell betydning sammenlignet med forventningsbegrepene som er knyttet til spesifikke oppgaver.

2.2.2 Lesingens subjektive verdi; “Ønsker jeg å lese denne teksten, og hvorfor?”

Kompetanserelaterte antakelser kan, som beskrevet i forrige delkapittel, være med å forklare personers resultat på ulike mestringsoppgaver. På den annen side gir ikke antakelsene noen forklaring på hvorfor den enkelte ønsker å utføre en oppgave. En person kan være sikker på at

han mestrer en gitt oppgave, men dersom oppgaven ikke har noen form for verdi, så vil han sannsynligvis ikke engasjere seg i den (Wigfield, et al., 2006). Verdi er særlig relatert til skillet mellom indre og ytre motivasjon, det vil si de direkte årsakene til den enkeltes handlinger. I mer generell motivasjonsforskning har en vært særlig opptatt av et slikt skille mellom indre og ytre motivasjon, noe som har blitt videreført til forskning på lesemotivasjon (Guthrie, Wigfield, & Perencevich, 2004; Wang & Guthrie, 2004). *Indre lesemotivasjon* handler om elevens ønske om å lese for lesingens egen del uten en ytre belønning. Studier viser at indre lesemotivasjon korrelerer signifikant med lesestring og leseoppnåelse (Wigfield, 1997). En elev som er indre motivert for å lese vil sannsynligvis lese og engasjere seg i større mengder tekst enn en elev som ikke er indre motivert. Indre motivasjon er et begrep som i stor grad sammenfaller med interesse, selv om interesse ofte blir definert som mer oppgavespesifikt. Psykologisk teori har tradisjonelt vært mer opptatt av indre fremfor ytre motivasjon i et forsøk på å forklare atferd som ikke innehar noen tydelige ytre forsterkninger (Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994). *Ytre lesemotivasjon* kan defineres som lesedeltakelse basert på ytre verdier og krav, og kan eksemplifiseres i prestasjonsmål. Ytre motivatorer i skolen kan være anerkjennelse, karakterer, sosiale relasjoner og konkurranse. For mange elever kan slike prestasjonsmål virke undergravende på en skolerelatert aktivitet som lesing. Det er ikke nødvendigvis et motsetningsforhold mellom å være interessert i lesing for lesingens egen del og samtidig ønske seg anerkjennelse i form av en god karakter eller bra tilbakemelding. For de aller fleste elever vil det antakeligvis dreie seg om en kombinasjon av å være indre og ytre motivert.

2.2.3 Forventning- og verditilnærming til lesemotivasjon

Et forventning-verdiperspektiv på motivasjon forklarer personers oppgavevalg, utholdenhet og utførelse med antakelser om hvordan personen forventer å gjøre det på oppgaven og i hvor stor grad aktiviteten blir verdsatt (Wigfield et al, 2006). Perspektivet inneholder begreper som dekker både det kompetanse- og verdirelaterte spørsmålet, og som dermed samsvarer med de ovennevnte motivasjonelle begrepene (Eccles, et al., 1983; Wigfield & Eccles, 2000). En moderne forventning- og verditeori blir på denne måten ansett å dekke de mest vesentlige sidene ved lesemotivasjon (Anmarkrud, 2009).

Forventningskomponenten omhandler altså personers forventning til egen mestring knyttet til ulike oppgaver og aktiviteter, og kan sees i forhold til spørsmålet “kan jeg lese denne

teksten?”. *Verdikomponenten* blir i litteraturen beskrevet som et multidimensjonalt motivasjonsbegrep, og svarer på spørsmålet “ønsker jeg å lese denne teksten, og hvorfor?”. Multidimensjonaliteten innebærer ulike former for verdi en oppgave kan ha for den enkelte. Det har vært vanlig å dele opp verdikomponenten i viktighet, interesse og anvendt verdi (Eccles, et al., 1983). I forhold til lesing vil *viktigheten* av en oppgave dreie seg om i hvor stor grad eleven anser det som viktig å forstå det han leser. Dersom tekstforståelse vurderes som viktig, så er det grunn til å tro at den enkelte vil vise en større innsats i samhandling med teksten. Når det gjelder *interesse* så viser dette til at leseaktiviteten er lystbetont, og at eleven er engasjert i lesingen for lesingens egen del. Forstått på denne måten viser begrepet klare paralleller til indre motivasjon (Wigfield, 1997). Det tredje begrepet i verdikomponenten er *anvendt verdi*, og dreier seg om hvor stor nytteverdi en tilegner lesing. Lesingen ses på som et middel for å oppnå noe annet, for eksempel gode karakterer eller en god jobb. Forstått på en slik måte innebærer dette at det ikke er leseaktiviteten i seg selv som verdsettes. Anvendt verdi knyttet til lesing har stor sammenheng med ytre motivasjon (ibid).

En tidligere studie av elevers verdirelaterte antakelser har vist at en slik teoretisk oppdeling av verdikomponenten har latt seg påvise empirisk (Eccles & Wigfield, 1995). En faktoranalyse viste at en trefaktormodell passet dataene på en så god måte at forskerne ble overbevist om at det var substansielt meningsfullt å skille verdi i interesse, viktighet og anvendt verdi (ibid). Målingen av verdikomponenten i studien var generell, blant annet fordi svaralternativene til påstandene var formulert som ”enten-eller”. Eksempel; “*Generelt sett syntes jeg at jobbing med matematikkoppgaver er (veldig kjedelig/veldig interessant)*”. Sannsynligvis gav slike svaralternativer et svært forenklet bilde av elevenes oppfatninger av matematikk. I tillegg var ordlyden i flere av påstandene svært generelle i seg selv, uavhengig av om konteksten var spesifisert (matematikk).

2.3 Lesemotivasjonens rolle i leseforståelse

Lesing dreier seg om et komplekst samspill mellom leser og karakteristikker ved den enkelte teksten (RAND Reading Study Group, 2002). Tidligere har leseforskningen i stor grad oversett leseren som en aktiv part i konstruksjonen av mening i tekst (Guthrie & Wigfield, 1999). I motivasjonstilnærmingen til lesing spiller derimot selve leseren en viktig rolle. Dette fokusskiftet i leseforskningen kom i årene rundt 2000, og både definisjonen av lesing og det

relaterte forskningsområdet ble bredere (Guthrie & Wigfield, 1999). Den enkelte ble med andre ord tilskrevet en mer aktiv rolle i meningskonstruksjonen enn tidligere.

Innledningsvis ble det presentert en antakelse om at lesemotivasjon blir viktigere jo eldre elevene blir (se pkt. 1). Det er sannsynligvis flere årsaker til dette. En årsak kan være at jo høyere klassetrinn elevene kommer på, jo høyere blir skolens forventninger til at elevene skal tilegne seg kunnskap og ferdigheter fra flere kilder og tekster (Alexander & Fox, 2011). Samtidig kan temaer og læring i skolen oppleves som irrelevant og uviktig for elevenes eget liv. På denne måten vil mange kunne stå i fare for å utvikle en stadig dårligere motivasjon for skolen, læring og lesing for å lære. Å forholde seg til og hente ut mening fra flere tekster simultant, krever sannsynligvis større kognitivt engasjement enn ved å forholde seg til enkelttekster. Det meste av forskning gjort på leseforståelse er knyttet til lesing av enkelttekster, og det er trolig at forståelsesprosessen blir mer kompleks når det dreier seg om å hente ut informasjon fra flere tekster. En slik kompleksitet kan illustreres ved at informasjon fra to eller flere tekster både kan være konsistent, motstridende eller komplementerende. Informasjon som blir gitt på tvers av tekster kan på denne måten være del av en større helhet som ikke nødvendigvis er spesifisert i den enkelte teksten i seg selv (Goldman, 2004). Viktigheten av god lesemotivasjon kan dermed sies å øke i relevans etter hvert som elevene blir eldre fordi tekstmaterialet øker i kompleksitet.

Flere studier viser en positiv sammenheng mellom lesemotivasjon og elevers leseforståelse, selv etter at det har blitt kontrollert for en rekke bakgrunnsfaktorer som ofte predikerer leseforståelse. Guthrie og Wang (2004) fant i sin studie av 187 amerikanske og 197 kinesiske fjerdeklassinger at indre lesemotivasjon predikerte leseforståelse etter at det var kontrollert for tidligere leseferdigheter, lesemengde, lesehyppighet og ytre lesemotivasjon. I en studie av 104 norske niendeklassinger fant Anmarkrud og Bråten (2009) at lesemotivasjon predikerte leseforståelse etter at det var kontrollert for kjønn, emnekunnskap, domenekunnskap og bruk av lesestrategier. Studier har også belyst forholdet mellom lesemotivasjon og leseforståelse mediert av lesemengde. Guthrie og kollegaer (1999) fant for eksempel at lesemotivasjon var en statistisk signifikant prediktor for lesemengde, og at lesemengde igjen var signifikant predikerende for leseforståelse. De fant at motivasjon predikerte lesemengde selv etter at det ble kontrollert for tidligere prestasjoner, "passage comprehension", bakgrunnskunnskap og forventning om mestring av lesing. De fant også en direkte sammenheng mellom motivasjon og leseforståelse (ibid).

Det virker ikke overraskende at det blir påvist signifikante sammenhenger mellom lesemotivasjon og leseforståelse i empiriske studier. En metodisk utdypning i masteroppgaven vil derfor istedet dreie seg om lesemotivasjon innen domenet naturfag. Det vil med andre ord være en metodisk utdypning knyttet til målingen av lesemotivasjon, og hvordan det kan sies å være hensiktsmessig at spesifisiteten i målingene øker.

2.3.1 Kjønnforskjeller i lesing og lesemotivasjon

Kjønnforskjeller i lesing har skapt bekymring på utdanningsfeltet, da jenter stadig utkonkurrerer gutter på tester som omfatter leseforståelse (Logan & Johnston, 2010). I internasjonale studier bestående av 35-40 land har det blitt funnet at jentene kommer best ut, og at jentene gjør det signifikant bedre enn guttene i samtlige deltakerland (Mullis, Martin, Gonzales, & Kennedy, 2003; Mullis, Martin, Kennedy, & Foy, 2007). Årsakene til dette er ikke entydige, men en mulig forklaring kan være kjønnforskjeller i motivasjon og holdninger til lesing.

Studier som har sett på kjønnforskjeller i motivasjon har funnet at gutters holdninger, glede over eller interesse for et tema har tettere sammenheng med hvordan de utfører en gitt oppgave sammenlignet med jenter (Asher & Markell, 1974; Ainley, Hillman, & Hidi, 2002; Logan & Johnston, 2009; Oakhill & Petrides, 2007; Williams, Burden, & Lanvers, 2002). I sin studie av hvordan elevers leseferdigheter korrelerte med indre og ytre motivasjon og oppfatninger av kompetanse, fant Logan og Medford (2011) et lignende mønster. I denne studien var det et særlig fokus på kjønnforskjeller. Elevene i studien ($n = 492$) var i alderen 7-11 år, og ble delt i to grupper; 7-8 år og 9-11 år. Elevenes motivasjon ble målt gjennom motivasjonsdimensjoner hentet fra Motivation for Reading Questionnaire – revised (MRQ-R) (Wang & Guthrie, 2004). Resultatene fra studien viste at i begge gruppene var guttenes oppfatning av egen kompetanse og indre motivasjon for lesing signifikant høyere relatert til nivå på leseferdigheter sammenlignet med jentene. En årsak kan være at gutter i større grad enn jenter må oppleve suksess i lesing for at de skal bli indre motivert, og utvikle tiltro til egne ferdigheter. Gutters ferdighetsnivå i en leseoppgave kan med andre ord ha større betydning for deres kompetanserelaterte antakelser og motivasjon for å involvere seg i lignende aktiviteter i fremtiden (Logan & Medford, 2011). Gutter med lav oppnåelse vil dermed sannsynligvis i større grad enn jenter bli demotivert som et resultat av sine negative erfaringer (ibid). En annen forklaring på funnet i studien kan være at gutters indre motivasjon

og kompetanserelaterte antakelser spiller en mer signifikant rolle for innsatsen de investerer i lesing. Det er ofte diskrepans mellom elevers kognitive ferdigheter og skårer på leseforståelse, og en slik forskjell kan handle om motivasjon eller holdning til den konkrete leseaktiviteten. Resultatene hos Logan og Medford (2011) kan tyde på at det er en større diskrepans mellom kompetanse og utførelse hos gutter dersom de er umotivert eller ikke tror at de er i stand til å gjøre det bra på en oppgave. Det ser altså ut til at guttenes holdninger og motivasjon spiller en signifikant større rolle for deres leseforståelse og tilnærming til lesing sammenlignet med jentene. I den forbindelse kan kjønnsforskjeller i læringsresultater reflektere forskjeller i motivasjon fremfor i ferdigheter (ibid).

En annen nylig studie har også funnet at elevers holdninger til lesing og skole var signifikant relatert til leseferdigheter (Logan & Johnston, 2009). Når korrelasjonsanalysen ble foretatt på utvalget splittet på kjønn var det riktignok kun guttenes holdninger og motivasjon som fremdeles viste en signifikant relasjon. Det kan derfor være en mulighet for at tidligere studier som har påvist sammenhenger mellom elevers motivasjon, kompetanserelaterte oppfatninger og ferdigheter har vært signifikante fordi en slik sammenheng var sterk hos guttene. Siden kjønn i liten grad har blitt sammenlignet kan likevel ikke dette sies med sikkerhet (Logan & Medford, 2011).

Det er behov for studier som undersøker kognitive ferdigheter sammen med motivasjon for å vurdere i hvilken grad gutter og jenters motivasjon og kompetanserelaterte antakelser forklarer varians i deres skoleprestasjoner. Studien i masteroppgaven kan bidra til å belyse et slikt forhold. De fleste studiene som omhandler lesemotivasjon og leseforståelse har ikke spesifikt sett på forskjeller mellom kjønn, eller om motivasjon er av større betydning for gutters tilnærming til lesing sammenlignet med jenter.

2.4 Måling av lesemotivasjon

Operasjonaliseringen av begrepene som er undersøkt i forskningen på lesemotivasjon har blitt stadig mer spesifikke. En økende spesifisitet innebærer blant annet at en finner frem til mer og mer nyanserte måter å måle begrepene på (Wigfield, 1997; Guthrie & Wigfield, 1999). Det kan dreie seg om målinger knyttet til ulike prosesser ved lesingen, eksempelvis motivasjon for å forstå tekster. I tillegg har en økende domenespesifisering gjort seg gjeldende i målingene. Fra å se på lesemotivasjon som et generelt begrep, defineres og måles begrepet nå innen

avgrensede rammer. Det kan for eksempel dreie seg om måling av lesemotivasjon i forhold til naturfagstekster, samfunnsfagstekster eller andre sjangre. Ved å vise til tre empiriske studier, ønsker jeg i dette kapittelet å få frem at graden av spesifisitet i målinger av lesemotivasjon har vært økende.

2.4.1 Empiriske studier med økt målespesifisitet

Den første studien jeg ønsker å trekke frem er gjennomført av Wigfield og Guthrie (1997). Studien presenterte et mye brukt instrument (Motivation for Reading Questionnaire; MRQ) i forskningen på lesemotivasjon, og vil derfor være særlig relevant for masteroppgavens tematikk. Mål 1 i studien var å lage et instrument for å måle lesemotivasjon ved å ta utgangspunkt i begrepssett fra den generelle motivasjonslitteraturen. Mål 2 var å se på hvordan lesemotivasjon relaterte seg til mengde og bredde i lesing. En hovedkonklusjon var at lesemotivasjon er et multidimensjonalt begrep, både teoretisk og empirisk. Videre fant Wigfield og Guthrie (1997) at elevers lesemotivasjon ble predikert av mengden og bredden på lesing når det ble kontrollert for tidligere lesemengde og bredde. Det ble også sett på kjønnsforskjeller i elevenes lesemotivasjon. Jentene og guttene skilte seg signifikant fra hverandre på flere av skalaene som inngikk i måleinstrumentet, og det ble konkludert med at jentene viste en generelt mer positiv motivasjon for lesing enn guttene. Dette ble sett på med en viss bekymring, tatt i betraktning lesing som predikerende for suksess i skolen (Wigfield & Guthrie, 1997). Jeg ønsker å gå nærmere inn på mål 1 ved studien.

Utvalget bestod av 105 elever fra fjerde og femte klasse. Lesemotivasjon ble målt gjennom spørreskjemaet MRQ, og tok for seg 11 skalaer kategorisert i tre sentrale begrepssett fra den generelle motivasjonslitteraturen. De tre begrepssettene var mestringsforventning (dimensjon 1), oppgavens verdi (dimensjon 2) og sosiale aspekter (dimensjon 3). Dimensjon 1 bestod av to skalaer; forventning om mestring i lesing og utfordring. Dimensjon 2 bestod av syv skalaer; nysgjerrighet, involvering, viktighet, unngåelse, konkurranse, anerkjennelse og karakterer. De fire første skalaene i denne dimensjonen ble konstruert for å kartlegge individets indre motivasjon og læringsmål, mens de tre sistnevnte skulle fange opp ytre motivasjon og prestasjonsmål. Dimensjon 3 bestod av to skalaer; sosiale årsaker og samsvar. De 11 skalaene bestod av tilsammen 82 items respondentene skulle ta stilling til på en Likert-skala fra en til fire (Wigfield & Guthrie, 1997). Spørreskjemaet ble administrert to ganger i løpet av skoleåret; høst og vår. Eksempler på items fra dimensjon 1; *Jeg vet at jeg vil gjøre det bra i*

lesing neste år. Jeg liker vanskelige og utfordrende bøker. Eksempler på items fra dimensjon 2; *Jeg liker å lese om nye ting. Det er viktig for meg å være en god leser.* Eksempler på items fra dimensjon 3; *Jeg snakker med vennene mine om hva jeg leser. Jeg liker å fortelle familien min om hva jeg leser.* Den indre konsistensen ble beregnet ved målepunktene på høsten og våren. De mest reliable skalaene viste seg å være *utfordring, nysgjerrighet, involvering, sosiale mål, konkurranse og samsvar*. Her viste Cronbachs α fra .66 til .77 (høsten) og fra .72 til .81 (våren). Reliabiliteten for de resterende fem skalaene var svakere (fra .40 til .63), noe som tydet på at itemene i disse skalaene ikke viste god sammenheng (Wigfield & Guthrie, 1997).

Faktoranalysene ble utført separat på itemene for hver skala for å se om itemene faktisk gav de dimensjonene en teoretisk forventet. Faktorladningen til hvert enkelt item ble undersøkt, og en verdi over .40 ble brukt for å indikere at et item ladet. Til sammen 21 items ladet svakt (høst), og ni av 11 motivasjonsskalaer inneholdt items som ikke ladet. På bakgrunn av de ulike analysene foretatt på høst- og vårdatabene, ble 27 av 82 items fjernet fra det originale instrumentet. Reliabiliteten ble noe bedre på flere av de nye skalaene, mens noen viste svak tilbakegang.¹ Det ble videre gjennomført faktoranalyser på motivasjonsskalene fra høst og vår for å se om man klarte å finne frem til overordnede dimensjoner av lesemotivasjon. En faktoranalyse viste at en trefaktorløsning var den mest gunstige. Mønsteret til faktorladningene varierte noe mellom høst og vår med ladninger fra .41 til .85, i tillegg til at det var variasjon i hvilke faktorer skalaene ladet på. På høsten ladet for eksempel skalaen *involvering* (fra dimensjon 2; oppgavens verdi) på alle tre faktorene (.48, .50 og – .41), mens på våren ladet den høyt på faktor 1 (.79).² Et slikt mønster sett sammen med at faktor 1 og 2 inneholdt skalaer fra flere av begrepssettene, førte til at faktorstrukturen til MRQ kan kritiseres for å være for generell til at man klarte å skille ut distinkte faktorer. Dette kan skyldes at selve itemene var så generelle at elevene besvarte dem med helt ulikt utgangspunkt, som for eksempel lesing av skoletekster, skjønnlitteratur, det å lese flytende og så videre. Forskernes konklusjon i studien virker dermed misvisende. Det ble hevdet at faktoranalysene gav empirisk støtte for at aspektene ved lesemotivasjon grupperte seg på tilsvarende måte som sentrale begreper i den generelle motivasjonslitteraturen. Faktoranalysene av MRQ viste

¹ Se tabell 1 i Wigfield og Guthrie, 1997 s. 424

² Se tabell 2 i Wigfield og Guthrie, 1997 s. 424

snarere at de empiriske målte motivasjonsdimensjonene grupperte seg annerledes enn det en teoretisk kunne forventet.

Studier av indre og ytre motivasjon har vært fremtredende i den generelle motivasjonsforskningen (se pkt. 2.2.2) (Wigfield et al., 2006). I sin longitudinelle studie av i hvilken grad indre og ytre lesemotivasjon predikerer leseferdigheter så Becker, McElvany og Kortenbruck (2010) på hvordan lesemengde og leseferdigheter var assosiert med indre og ytre lesemotivasjon. I samme studie ble det undersøkt i hvilken grad det kan hevdes å være en relasjon mellom lesemotivasjon og leseferdigheter kontrollert for tidligere leseferdigheter (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010). 740 elever deltok i studien som hadde tre målepunkter; 3., 4. og 6. klasse. Studien viste at indre motivasjon i 4. klasse var positivt relatert til leseferdigheter i 6. klasse. Dette kan tolkes i retning av at barn som anser lesing som en morsom og ønskelig aktivitet, også har en tendens til å lese oftere og dermed utvikle bedre leseferdigheter (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010). Da en så på forholdet mellom ytre lesemotivasjon og leseferdigheter var korrelasjonen negativ. Dette indikerer at barn som leser av ytre årsaker utvikler svakere leseferdigheter. Når det ble kontrollert for tidligere leseoppnåelse forandret resultatene seg riktignok noe. Effekten av den indre lesemotivasjonen blir overskygget av den direkte effekten leseferdigheter i 3. klasse har på leseferdigheter i 6. klasse. En mulig forklaring er at leseoppnåelse har en svært høy grad av stabilitet, og dermed vil bare en liten del av variansen i mestring kunne forklares gjennom uavhengige variabler (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010). På en annen side så en at indre lesemotivasjon i 4. klasse var sterkt predikert av leseferdigheter i 3. klasse. Dette kan tyde på at elever gleder seg over aktiviteter de er gode på, og at de er motivert for å engasjere seg i dem også i fremtiden. Når det gjaldt det negative forholdet mellom ytre lesemotivasjon i 4. klasse og leseferdigheter i 6. klasse, ble dette forholdet svakere når det ble kontrollert for leseferdigheter i 3. klasse. Gjennom et slikt flersidig påvirkningsforhold impliseres det at tidlige negative opplevelser i lesing kan føre til en høyere ytre motivasjon som igjen kan innebære at elevene bare leser når de må. En videre konsekvens kan være svakere leseferdigheter (ibid). Studien understreker også hvilken effekt tidligere mestring har for senere motivasjon. Et skille mellom indre og ytre motivasjon er veletablert i motivasjonsforskningen, og studien bekrefter at det både er hensiktsmessig og valid med et slikt skille også innen leseforskning.

Indre lesemotivasjon på 4. klassetrinn ble målt med skalaer basert på tre faktorer som igjen besto av en til fire items. Den første faktoren bestod av fire påstander som var formulert for å vurdere *indre verdi knyttet til en leseaktivitet*. Tre av disse påstandene var formulert positivt, for eksempel *“jeg liker å lese”*, mens en påstand var formulert negativt; *“jeg syntes det er kjedelig å lese”*. Reliabiliteten med Cronbachs alpha viste $\alpha = .89$. Den andre faktoren bestod av to items om *indre verdi knyttet til bøker*, for eksempel; *“jeg blir glad når jeg får nye bøker å lese”*. Her ble $\alpha = .63$. Den siste faktoren i indre motivasjon bestod av leseaktivitetens *viktighet*, og ble målt med et item; *“jeg foretrekker å se på TV fremfor å lese (ibid)”*. Respondentene tok stilling til alle påstandene på en firepunkts Likert skala med 1 (*“helt uenig”*) og 4 (*“helt enig”*) som ytterpunktene.

Ytre lesemotivasjon ble også målt med skalaer basert på tre faktorer. *Ytre motivasjon gitt av foreldre* bestod av tre items, for eksempel; *“jeg leser fordi foreldrene mine syntes det er viktig at jeg leser mye”*. Reliabiliteten til de tre itemene var $\alpha = .78$. *Ytre motivasjon gitt av skolen* bestod av ett item; *“jeg leser fordi jeg må på grunn av skolen”*. Den siste faktoren var *ytre motivasjon som et resultat av instrumentale mål* som bestod av tre items, for eksempel; *“jeg leser fordi det er viktig å være en god leser her i livet”*. Reliabiliteten var $\alpha = .77$. I forhold til begrepsvaliditet viste separate faktoranalyser for indre og ytre motivasjon at den forventede faktorstrukturen med tre faktorer som indikatorer på begrepene passet bra til dataene (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010).

I en norsk studie av forholdet mellom lesemotivasjon og leseforståelse hos 104 niendeklassinger, brukte man instrumentet Inventory of Reading Motivation (IRM) som bygget på MRQ – Revised Version (MRQ-R) (Anmarkrud & Bråten, 2009). Målet med studien var å se på i hvilken grad lesemotivasjon predikerte leseforståelse etter at det ble kontrollert for bakgrunnskunnskap, kjønn og bruk av lesestrategier. Resultatene viste at lesemotivasjon forklarte varians i leseforståelse selv etter at det ble kontrollert for nevnte variabler. Det viste seg riktignok at det kun var oppgavens verdi som var en statistisk signifikant og positiv prediktor for leseforståelse i denne studien (ibid). Tidligere studier har vist at oppgavens verdi er sterkere relatert til valg enn til utføring (Wigfield & Eccles, 2000). I Anmarkrud og Bråten (2009) sin studie derimot, predikerte oppgaveverdi utførelse i forhold til lesemotivasjon. En implikasjon av et slikt resultat er at det er essensielt å vektlegge de motivasjonelle aspektene ved leseaktiviteter i tillegg til de kognitive. Resultatene på studien

samsvarer med en forventning-verdi tilnærming til motivasjon, hvor verdidimensjonen er avgjørende for om individet ønsker å utføre en aktivitet.

Lesemotivasjon ble hos Anmarkrud og Bråten kartlagt med IRM bestående av 27 påstander som elevene skulle ta stilling til på en 10-punkts Likert-skala. Påstandene var formulert for å fange opp både forventnings- og verdikomponenten ved lesemotivasjon. Anmarkrud og Bråten (2009) instrument inneholdt 12 items hentet fra MRQ-R (Wigfield & Guthrie, 1997), samt 15 items som Anmarkrud og Bråten selv utviklet. Det ble kun beholdt 12 av 53 items fra MRQ-R fordi det i en del studier som har benyttet MRQ har vært vanskelig å oppnå en teoretisk meningsfull faktorstruktur etter å ha fjernet item som krysslader eller med lav ladning (Anmarkrud & Bråten, 2009). Den sentrale forskjellen mellom MRQ og IRM, er at itemene i IRM er formulert for å fange opp motivasjon for å forstå tekster i motsetning til itemene i MRQ som fokuserer på lesing generelt. De 12 itemene som ble beholdt fra MRQ ble derfor reformulert fra å gjelde "lesing" til å gjelde "leseforståelse".

Eksempler på items fra forventningskomponenten i IRM er; *"Det er lett for meg å forstå innholdet i en bok"*. *"De andre i klassen er sannsynligvis bedre enn meg til å forstå det de leser."* Eksempler på items fra verdikomponenten i IRM er; *"Jeg er alltid interessert i å forstå det jeg leser."* *"God leseforståelse er nyttig for å få en god jobb."* En faktoranalyse med oblique rotasjon gav to faktorer med høye ladninger ($>.40$) og lav kryssladning ($<.30$) som førte til at 16 av de opprinnelige 27 påstandene ble beholdt. Den ene faktoren omfattet verdikomponenten (til sammen ni items), mens den andre omfattet den enkeltes forventninger om lesing (syv items). På bakgrunn av faktoranalysen ble det altså konstruert to skalaer. I studien hadde Anmarkrud og Bråten også et ønske om å segmentere verdikomponenten i interesse, viktighet og anvendt verdi i separate faktorer, men disse teoretiske begrepene lot seg ikke skille empirisk. Reliabiliteten i skalaen oppgaveverdi var $\alpha = .80$, mens den for skalaen mestringsforventning var $\alpha = .85$ (Anmarkrud & Bråten, 2009). Sammenlignet med MRQ i Wigfield og Guthrie (1997) sin studie, så ser instrumentet IRM hos Anmarkrud og Bråten (2009) ut til å ha en mer distinkt og robust faktorstruktur med flere item inne i de identifiserte faktorene.. Itemene grupperer seg med andre ord mer "riktig" empirisk slik en kan forvente ut fra teori. Itemene i instrumentet er formulert for å fange opp motivasjon for å forstå tekster, og ikke bare motivasjon for å lese. En slik økende spesifisitet bygger på en antakelse om at individer vil ha ulik forventning om mestring og motivasjon knyttet til de ulike prosessene ved lesing. Ved å spørre om lesing generelt vil en dermed ikke vite om det er

med utgangspunkt i vurderinger av forståelse, avkoding, høytlesing, leseflyt og så videre, elevene svarer.

De tre ovennevnte studiene er illustrerende for hvordan graden av spesifisitet har økt i empiriske studier knyttet til lesemotivasjon og leseforståelse. I den første studien var hovedmålet å se hvordan begreper fra den generelle motivasjonslitteraturen kan ha overføringsverdi til lesemotivasjon (Wigfield & Guthrie, 1997). I tillegg var det ønskelig å utvikle et instrument for å måle lesemotivasjon. I den andre studien var målet å undersøke det langvarige forholdet mellom indre/ytre motivasjon og utvikling av leseferdigheter (Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010). Becker et al. viste til at lesemotivasjon har blitt funnet å være en sentralt predikerende faktor for leseferdigheter både i teoretiske modeller og empiriske studier. I studien gjennomført av Anmarkrud og Bråten (2009) var fokuset i hvilken grad motivasjon for å forstå tekster predikerer leseforståelse kontekstualisert ved samfunnsfagstekster. Studien er mer spesifikk enn de to andre refererte studiene ved at det undersøkes mer spesifikke motivasjonsaspekter operasjonalisert i forventnings- og verdikomponenter i forhold til leseforståelse. I hvor stor grad oppgaveverdi predikerer leseforståelse har vært lite fokusert i tidligere studier (Anmarkrud & Bråten, 2009). I tillegg har itemene i IRM blitt formulert til å gjelde motivasjon for å forstå tekster fremfor motivasjon for å lese. Det fremgår også av studiene at faktorstrukturen i måleinstrumentene hos Wigfield og Guthrie (1997) og Becker et al. (2010) er uryddige og generelle sammenlignet med IRM hos Anmarkrud og Bråten (2009). Dette kan være en indikasjon på at mer spesifikke item gir en mer distinkt faktorstruktur.

Oppsumert kan en si at forskningsfeltet har gått fra å undersøke hvilke generelle begreper ved motivasjon som kan overføres til mer kontekstspesifikke motivasjonsformer til å undersøke hvilke delkomponenter som i størst grad predikerer motivasjon for lesing. I tillegg har en også startet å se på medierende faktorer i relasjonen mellom lesemotivasjon og leseferdigheter, og at det finnes et flersidig påvirkningsforhold mellom disse faktorene. En utvikling av økende spesifisitet i begrepene medfører også at måleinstrumentene blir mer spesifikke. Dette innebærer at det foregår en kontinuerlig forbedring og validering av instrumentene som brukes til å måle begrepet lesemotivasjon.

2.5 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg forsøkt å vise hvordan sentrale begreper i den generelle motivasjonslitteraturen kan sees i sammenheng med en forventning-verdi tilnærming til motivasjon. Jeg har også forsøkt å se på i hvilken grad de generelle motivasjonsbegrepene kan overføres til et lesedomene. Videre har et særlig fokus i kapitlet vært hvordan lesemotivasjon har blitt målt i tidligere empiriske studier, og hvordan graden av spesifisitet i målingene kan sies å ha økt. Ved å se på studienes faktorstrukturer blir det tydelig at en i økende grad har klart å finne et samsvar mellom teori og empiri.

3 Behov for kognitive utfordringer

3.1 Innledning

Litteraturgjennomgangen i kapittel 2 har vist at det finnes empirisk støtte for at lesemotivasjon varierer på ulike fagområder og domener. I tillegg til lesemotivasjon som en domenespesifikk komponent i lesing, vil antakeligvis en mer generell komponent også ha betydning for den enkeltes tilnærming til en gitt leseaktivitet.

I dette kapitlet ønsker jeg å redegjøre for *behov for kognitive utfordringer*, og hvordan begrepet kan forstås som en sentral komponent i menneskers tilnærming til komplekse oppgaver. I forbindelse med redegjørelsen av det teoretiske innholdet i begrepet vil jeg også komme inn på konvergerende og diskriminerende validitet gjennom å sammenligne teoretisk beslektede begreper (3.2). Videre ønsker jeg å se nærmere på noen empiriske studier hvor behov for kognitive utfordringer har vært undersøkt. Så langt jeg har kunnet bringe på det rene finnes det ingen studier som har sett på relasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon. Studiene jeg velger å trekke frem anses likevel å være relevante for masteroppgavens tematikk (3.3). Behov for kognitive utfordringer blir i hovedsak kartlagt gjennom instrumentene *Need for Cognition Scale* eller *Rational-Experiential Inventory* i empiriske studier. Jeg ønsker å beskrive likheter, ulikheter og faktorstrukturene ved disse måleinstrumentene (3.4).

3.2 Behov for kognitive utfordringer som en generell motivasjonskomponent

Behov for kognitive utfordringer (*need for cognition*) er et begrep som opprinnelig stammer fra sosialpsykologien. Begrepet ble presentert av Cohen et al. (1955), og beskrives som “*a need to structure relevant situations in meaningful, integrated ways. It is a need to understand and make reasonable the experiential world*” (Cohen, Stotland, & Wolfe, 1955, s. 291).

Cacioppo og Petty adopterte begrepet i sitt arbeid med individuelle forskjeller i kognitiv motivasjon, og har brukt det til å beskrive variasjoner mellom menneskers generelle tendens til å engasjere seg i krevende kognitive prosesser (Cacioppo & Petty, 1982). Psykologien har alltid vært opptatt av hvordan mennesker prosesserer informasjon, og behov for kognitive

utfordringer ser ut til å påvirke menneskers kognitive engasjement på ulike måter (Cacioppo, Petty, Feinstein, & Jarvis, 1996). Som motivasjonelt begrep reflekterer behov for kognitive utfordringer en generell motivasjonell disposisjon for, og glede over, kognitivt engasjement. Når behov for kognitive utfordringer blir beskrevet som en kognitiv motivasjonell disposisjon innebærer dette at behovet er med på å styre valg, utholdenhet og utførelse knyttet til forskjellige oppgaver.

I sosialpsykologien blir behov for kognitive utfordringer beskrevet mer i retning av et stabilt personlighetstrekk. I masteroppgaven vil begrepet riktignok bli brukt og forstått utelukkende som en motivasjonell komponent.

3.2.1 Tilnærming til komplekse oppgaver

Behov for kognitive utfordringer sier altså noe om en persons tilnærming til komplekse og sammensatte oppgaver. I motivasjonslitteraturen blir en preferanse for slike oppgaver sett på som del av et vedvarende motivasjonstrekk hos den enkelte (Wigfield et al, 2006). Behov for kognitive utfordringer har dermed et fokus på den kognitive prosessen fremfor det konkrete resultatet av en slik prosess. Antakeligvis vil en person med høy indre motivasjon for komplekse og utfordrende oppgaver, sannsynligvis også ha et høyt behov for kognitive utfordringer. På en annen side vil ikke nødvendigvis vedkommende sitt resultat på komplekse oppgaver være bedre enn en person som har lavt behov for kognitive utfordringer. Høyt behov for kognitive utfordringer sier lite om personens kognitive evner eller intelligens. En slik antakelse blir støttet empirisk. Behov for kognitive utfordringer viser kun en svak til moderat sammenheng med mål på kognitive evner som for eksempel verbal intelligens ($r_{\text{ave}} = .24, p < .01$; Cacioppo et al., 1983, 1986) og gjennomsnittskarakterer på college ($r_{\text{ave}} = .17, p < .01$, Cacioppo & Petty, 1984; Petty & Jarvis, 1996; Tolentino et al., 1990; Waters & Zakrajsek, 1990). Det ser ut til at behov for kognitive utfordringer forklarer ytterligere signifikant varians i komplekse oppgaver etter at det er kontrollert for intelligens (Cacioppo et al. 1986). Behov for kognitive utfordringer og intelligens er altså relatert både teoretisk og empirisk selv om det ikke er en sterk sammenheng mellom dem. På en annen side viser empiri at høyt behov for kognitive utfordringer blant annet har signifikant positiv sammenheng med effektivitet i kompleks problemløsning (Unnikrishnan Nair & Ramnarayan, 2000). Resultatene fra denne studien tydet på at personer med høyt behov for kognitive utfordringer lyktes bedre i problemløsning, samlet inn mer informasjon, vurderte flere sider

ved problemet før de tok avgjørelser, og møtte færre vansker i løpet av en problemløsningsprosess. Til tross for at behov for kognitive utfordringer kun korrelerer svakt med mål på kognitive evner som verbal intelligens og gjennomsnittskarakterer på college, så vil det derfor likevel være nærliggende å anta at behov for kognitive utfordringer i alle fall har en indirekte relasjon med resultatet av en problemløsningsprosess. Individuelle forskjeller i innsamling av informasjon, prosessering og hvordan denne påvirker resultatet har vært fokusområde for en del av litteraturen rundt behov for kognitive utfordringer (Epstein, Pacini, Denes-Raj, & Heier, 1996).

Behov for kognitive utfordringer blir i forhold til lesing uttrykt som leserens tendens til å engasjere seg i en dyp forståelse av teksten, samt gleden av selve leseprosessen og resultatene av en kognitivt krevende forståelsesaktivitet (Dai & Wang, 2007). Personer med høyt behov for kognitive utfordringer vil sannsynligvis lære mer av det de leser, og vil trolig i større grad basere konklusjonene sine på logiske resonnementer, sammenlignet med personer med et lavt nivå av behov for kognitive utfordringer (Cacioppo et al, 1996; Dai & Wang, 2007). På en annen side vil ikke disposisjonen *for* behov for kognitive utfordringer fullt ut forklare *faktiske* individuelle forskjeller. Mer domenespesifikke motivasjonelle komponenter vil også ha betydning for om, og hvordan, den enkelte engasjerer seg i en gitt oppgave. Overført til oppgavens tematikk, vil både behov for kognitive utfordringer og mer domene/kontekstspesifikke komponenter påvirke leseengasjementet i en gitt leseaktivitet, men de kan også operere uavhengig av hverandre. Dersom en leser for eksempel har stor interesse for et gitt tema, vil teksten om dette temaet vurderes positivt av leseren. En kan da forvente at leseren er utholdende og får god forståelse, selv om han ikke har spesielt høyt behov for kognitive utfordringer per se. På samme måte vil en kunne anta at en person med høyt behov for kognitive utfordringer ikke nødvendigvis vil legge ned et betydelig arbeid for å forstå en tekst hentet fra et domene hvor interessen er liten eller fraværende.

3.2.2 Teoretisk beslektede begreper

I forbindelse med en redegjørelse av det teoretiske innholdet i begrepet behov for kognitive utfordringer, vil det også være viktig å vurdere hvordan begrepet relaterer seg til beslektede begreper. Vurderingen består i å se hvordan et måleresultat oppfører seg i relasjon til målinger i andre situasjoner og målinger av andre begrep (Hjardemaal, Tveit, & Kleven, 2002).

Konvergerende validitet innebærer at en undersøger om resultatet korrelerer rimelig høyt med

andre målinger som det på teoretisk grunnlag forventes å korrelere høyt med. I motsatt tilfelle vil diskriminerende validitet omhandle en undersøkelse av hvordan det aktuelle begrepet oppfører seg i måling av andre begrep som det ikke forventes å ha en sammenheng med (Hjardemaal, Tveit, & Kleven, 2002). Tidligere studier indikerer god konvergerende og diskriminerende validitet for behov for kognitive utfordringer³. Teoretisk forventes det at personer som skiller seg fra hverandre i behov for kognitive utfordringer også skiller seg fra hverandre i forhold til å oppsøke, engasjere og glede seg over kognitivt krevende oppgaver. Det er derfor som forventet at behov for kognitive utfordringer blant annet positivt relaterte seg til den enkeltes tendens til utelukkende å fokusere oppmerksomheten på en pågående kognitiv oppgave ($r = .37, p < .01$; Osberg, 1987); basere bedømmelser og antakelser på empirisk informasjon og rasjonelle betraktninger ($r = .47, p < .01$; Leary et al, 1986) og ønske nye erfaringer som stimulerer tenkning ($rs = .26$ til $.40, ps < .05$; Venkatraman et al, 1990; Venkatraman & Price, 1990). Det er også som forventet at variasjoner i behov for kognitive utfordringer negativt relaterte seg til blant annet skårer på tendensen til å ignorere, unngå eller forvrengte ny informasjon ($r = -.26, p < .05$; Venkatram et al, 1990) og preferanse for forutsigbarhet ($r = -.22, p < .01$; Petty & Jarvis, 1996; Webster & Kruglanski, 1994).

Uavhengig om behov for kognitive utfordringer kan forstås som et personlighetstrekk eller en motivasjonskomponent, vil det også være interessant å se på konvergerende validitet i forhold til den såkalte femfaktormodellen. Modellen brukes for å beskrive menneskers personlighet (McCrae & Costa, 2003). Sadowski og Cogburn (1997) fant at behov for kognitive utfordringer korrelerte med området *åpenhet for erfaringer* ($r = .50, p < .0001$). Dette området er karakterisert ved villigheten til å imøtekomme nye ideer. Videre viste studien en korrelasjon mellom behov for kognitive utfordringer og området *planmessighet* ($r = .40, p < .001$), som reflekterer selvdisciplin, kompetanse, orden og streben etter prestasjoner (Sadowski & Cogburn, 1997; Martinsen, Nordvik, & Østbø, 2005). Korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer, åpenhet for erfaringer og planmessighet samsvarer også med funn som viser at mennesker med høyt behov for kognitive utfordringer er intellektuelt indre motivert, har en tendens til å vise nysgjerrighet og er tolerante for ulike ideer (Cacioppo & Petty, 1982; Sadowski & Cogburn, 1997; Cacioppo, Petty, Feinstein, & Jarvis, 1996).

³ Se tabell 2, Cacioppo et al., 1996 for en oversikt.

3.3 Måling av behov for kognitive utfordringer

Så langt jeg har kunnet frembringe, finnes det ingen studier som har sett på relasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon. Det finnes derimot flere empiriske studier som har relevans for masteroppgavens tematikk, og jeg ønsker å trekke frem tre forskjellige. Den første studien tar for seg individuelle forskjeller i indre og ytre motivasjonelle tilbøyeligheter, og setter disse i sammenheng med respondentenes skårer på behov for kognitive utfordringer (Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994). Den andre studien ser på relasjonen mellom behov for kognitive utfordringer, leseforståelse og den enkeltes oppfatninger av lesing (Dai & Wang, 2007). Den siste studien omhandler blant annet effekten av den enkeltes bakgrunnskunnskaper for lesing, og om denne effekten modereres av behov for kognitive utfordringer (Kardash & Scholes, 1996). Det finnes enkelte norske studier som har hatt behov for kognitive utfordringer som en undersøkt variabel, men da i en ikke-pedagogisk kontekst (se for eksempel Kuvås & Kaufmann, 2004; Ryding, 2009; Bøhler, 2010). Det ser for øvrig ut til å være en tendens mot at behov for kognitive utfordringer blir omtalt som et personlighetstrekk fremfor en motivasjonell komponent i disse norske studiene.

3.3.1 Empiriske studier med behov for kognitive utfordringer som motivasjonell komponent

I sin metaanalyse av over 100 empiriske studier som har sett på individuelle forskjeller i behov for kognitive utfordringer, refererte Cacioppo et al. (1997) blant annet til en studie gjennomført av Amabile et al. (1994). Studien tok sikte på å finne frem til individuelle forskjeller i indre og ytre motivasjonelle orienteringer, og sette disse i sammenheng med skårene på behov for kognitive forventninger hos et utvalg studenter ($N = 207$). Det viste seg at behov for kognitive utfordringer som forventet korrelerte positivt med indre motivasjon ($r = .69, p < .01$) og negativt med ytre motivasjon ($r = -.27, p < .01$). Korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og indre motivasjon var altså særlig sterk (Amabile et al., 1994). Funnene støttet den teoretiske antakelsen om at behov for kognitive utfordringer reflekterte individuelle forskjeller i indre motivasjon (Cacioppo et al., 1996), men korrelasjonen var faktisk så sterk at det var tilnærmet problematisk. Den sterke korrelasjonen kan tyde på at indre motivasjon og behov for kognitive utfordringer delte mye felles varians, og at begrepene empirisk var svært tett relatert selv om de i teorien skilte seg fra hverandre.

Dai og Wang (2007) så i sin studie på to motivasjonsbegreper; behov for kognitive utfordringer og den enkeltes oppfatninger av lesing, og undersøkte hvordan disse relaterte seg til leseforståelse ($N = 243$). Det antas at oppfatning av lesing påvirker den enkeltes tilnærming til tekst (Shraw & Bruning, 1999), og blir delt opp i oppfatninger om transaksjon og overføring. Disse henspiller to ulike syn på lesing. Oppfatninger om transaksjon ser på lesing som en dynamisk prosess hvor leseren aktivt organiserer informasjon, og konstruerer mening i samhandling med teksten. Oppfatninger om overføring ser derimot på lesing som en lineær prosess hvor informasjon blir gitt av forfatteren og mottatt av leseren (Dai & Wang, 2007). En hypotese er at av disse to synene på lesing, så vil førstnevnte i størst grad sammenfalle med behov for kognitive utfordringer. Oppfatningene av lesing ble målt med et instrument bestående av 16 items med påstander som respondentene tok stilling til på en skala fra 1 (*“helt uenig”*) til 5 (*“helt enig”*). Åtte items var konstruert for å fange opp oppfatninger om transaksjon (for eksempel *“jeg liker å tolke det jeg leser på en personlig måte”*), mens de resterende åtte itemene skulle fange opp oppfatninger om overføring (for eksempel *“gode lesere husker mesteparten av det de leser utenat”*) (Schraw & Bruning, 1996; Schraw & Bruning, 1999). En korrelasjonsanalyse viste at behov for kognitive utfordringer hadde en moderat positiv korrelasjon med oppfatninger om transaksjon ($r = .42, p < .01$), og en negativ korrelasjon med oppfatninger om overføring ($r = -.26, p < .01$). En hierarkisk multipl regresjonsanalyse av hvordan de motivasjonelle variablene predikerte forståelse av sakprosa- og narrative tekster, viste blant annet at behov for kognitive utfordringer var en signifikant prediktor for forståelsen av både sakprosa (forklarte 34% av variansen) og narrative tekster (forklarte 24% av variansen) (Dai & Wang, 2007). Behov for kognitive utfordringer hadde en positiv påvirkning på forståelse av både sakprosa ($\beta = .42, p < .01$) og narrative tekster ($\beta = .29, p < .01$) etter at det var kontrollert for oppfatningene av lesing. Resultatene tydet på en sterk påvirkning fra både behov for kognitive utfordringer og den enkeltes oppfatning av lesing på forståelse av tekster på tvers av sjangre. En positiv korrelasjon mellom behov for kognitive utfordringer og oppfatning av transaksjon samsvarer med antakelsen om at behov for kognitive utfordringer reflekterer individuelle forskjeller i tilnærming til kognitivt innsatskrevende oppgaver.

Flere studier har funnet at lesere har en tilbøyelighet til å vurdere tekstinnhold som er i samsvar med egne verdier og overbevisninger mer positivt enn tekstinnhold som står i

motsetning til disse.⁴ Kardash og Scholes (1996) undersøkte om denne effekten ble moderert av behov for kognitive utfordringer. De 96 studentene som deltok i studien fikk i oppgave å lese en tekst som redegjorde for to motstridende vitenskapelige syn på forholdet mellom HIV og AIDS. Deretter skulle studentene skrive et eller to oppsummerende avsnitt bestående av elementer fra begge de motstridende synene. Studentenes epistemologiske oppfatninger, behov for kognitive utfordringer og syn på årsaksforholdet mellom HIV og AIDS ble kartlagt før de fikk lese den 1354 ord lange teksten. Det ble foretatt en regresjonsanalyse med *skårene på oppsummeringsoppgaven* som avhengig variabel, og hvor *behov for kognitive utfordringer* var en av seks uavhengige variabler. Behov for kognitive utfordringer var en signifikant prediktor ($F(1,61) = 5.39, p < .05$) for skåren på oppsummeringsoppgaven, og forklarte 6,5% av variansen. De uavhengige variablene som ikke var signifikante prediktorer ble fjernet da en ny regresjonsanalyse ble gjennomført. De tre gjenværende uavhengige variablene (behov for kognitive utfordringer, bakgrunnskunnskap og antakelser om årsaksforholdet mellom HIV og AIDS) ga en multippel korrelasjonskoeffisient på .48, $F(3,64) = 6.47, p < .001$, som forklarte 23% av variansen i oppsummeringsoppgaven (20 % justert) (ibid). Signifikanstesten av regresjonskoeffisientene viste blant annet at *behov for kognitive utfordringer* var en signifikant prediktor for resultat på oppsummeringsoppgaven; $F(1,64) = 6.22, p < .05$, og forklarte unikt 7% av variansen. Resultatene indikerte at den type tilnærming mennesker har til komplekse og utfordrende oppgaver har tilnærmet like mye innvirkning på hvordan motstridende informasjon blir oppfattet, som personers bakgrunnskunnskap og epistemologiske syn (Kardash & Scholes, 1996). I forhold til lesing indikerte funnene at lesere med høyt behov for kognitive utfordringer forholdt seg til komplekse og sammensatte tekster på en mer innsatskrevende og reflekterende måte. Respondentene med stort behov for kognitive utfordringer skrev oppsummeringer som inkluderte begge de motstridende oppfatningene av forholdet mellom HIV og AIDS i større grad enn de andre respondentene. I sin diskusjon av hva dette kan skyldes peker Kardash og Scholes (1996) på følgende:

In the case of the present study, it is possible that people with a low need for cognition found the contradictory evidence in the text so cognitively overwhelming that they chose the simplest strategy possible for dealing with it. That is, they chose to reduce the amount and contradictory nature of the information by ignoring all information that was not in accord with their current beliefs (s.269).

⁴ Se oversikt Kardash og Scholes, 1996.

Oppsummert gir de tre ovennevnte empiriske studiene støtte for å betrakte behov for kognitive utfordringer som en generell motivasjonell komponent som reflekterer individuelle forskjeller i indre motivasjon. Studiene indikerer at behov for kognitive utfordringer har betydning for hvordan individet arbeider med og tilnærmer seg komplekse og innsatskrevende oppgaver.

3.3.2 Kjønnforskjeller i behov for kognitive utfordringer

En rekke studier som har sett på eventuelle kjønnforskjeller i behov for kognitive utfordringer har funnet at motivasjonskomponenten er kjønnsnøytral (Cacioppo et al., 1996). Det har verken blitt funnet signifikante kjønnforskjeller i gjennomsnittet av skårene på itemene i måleinstrumentene, eller mellom faktoranalysene utført separert på kjønn. Det har også blitt funnet at reliabiliteten på skalaene har vært lik hos menn og kvinner (Cronbachs $\alpha = .86$), og sammenlignbar med reliabiliteten i studier som ikke har sett spesifikt på kjønnforskjeller (Sadowski C. J., 1993).

3.4 Operasjonalisering og måleinstrumenter

I studier av behov for kognitive utfordringer har det i hovedsak blitt brukt to forskjellige måleinstrumenter; Need for Cognition Scale (NCS) (Cacioppo et al., 1996; Dai & Wang, 2007) og Rational-Experiential Inventory (REI) (Marks et al., 2008; Pacini & Epstein, 1999). Disse instrumentene er innholdsmessig delvis sammenfallende da den ene skalaen i REI består av items hentet fra NCS.

NCS er utviklet i to forskjellige versjoner hvor den originale versjonen består av 34 items, mens den modifiserte består av 18 items (Cacioppo & Petty, 1982; Cacioppo, Petty, Feinstein, & Jarvis, 1996). En reliabilitets- og faktoranalyse bekreftet at 18 items-versjonen korrelerte høyt med den originale 34 items-versjonen ($r = .95, p < .001$), hadde høy indre konsistens (Cronbachs $\alpha = .90$) og var karakterisert ved en dominerende faktor (forklarte 37% av variansen) (Cacioppo et al., 1996). NCS har i en rekke studier vist seg å ha høy psykometrisk kvalitet, og har i flertallet av studier gitt én distinkt faktor.⁵ Instrumentet er bygget opp av påstander som respondenten skal ta stilling til på en Likert-skala. Eksempler på påstander fra 18 items-versjonen; ”*jeg foretrekker komplekse fremfor enkle problemer*”, ”*jeg liker*

⁵ Se tabell 1 i Cacioppo et al., 1996 for en oversikt over studiene.

oppgaver som innebærer å komme med nye løsninger på problemer” og ”jeg føler lettelse fremfor glede etter at jeg har fullført en oppgave som har krevd mye tenking” (Cacioppo et al., 1996). I tillegg har instrumentets test-retest reliabilitet blitt undersøkt, og resultatene har gitt støtte for antakelsen om at menneskers skårer på behov for kognitive utfordringer er relativt stabile (Sadowski & Gulgoz, 1992; Verplanken, 1991).⁶

Pacini og Epstein (1996) utviklet REI for å finne frem til individers preferanse for rasjonell eller erfaringsbasert kognisjon. Instrumentet bygger på CEST (Cognitive-Experiential Self Theory) som tar utgangspunkt i at menneskelig atferd kan deles i to informasjonsprosesseringsystemer. Det ene systemet er et rasjonelt system som er bevisst, kontrollert, logisk og affektfritt. Det andre systemet baserer seg på tidligere erfaringer og er i hovedsak ubevisst, automatisk og knyttet til intuisjon og affekt (Epstein et al, 1996). Det antas at atferd er påvirket av interaksjonen mellom det kontrollerte og automatiske systemet, og at systemene er retningsgivende og karakteriserende for individets tilnærming til egen tenkning. I følge CEST er systemene uavhengig av hverandre, men virker sammen i menneskers atferd og informasjonsprosessering. I REI blir systemene reflektert gjennom to skalaer; NCS og faith in intuition (FI). Antakelsen om at skalaene er uavhengig av hverandre får støtte i en studie gjennomført av Epstein et al (1996), hvor det viser seg at korrelasjonen mellom de to skalaene var liten ($r = .07$) og ikke signifikant.

Det finnes flere versjoner av REI, men jeg vil ta utgangspunkt i den forbedrede utgaven av originalversjonen, utviklet av Pacini og Epstein (1999). Den rasjonelle delen i dette instrumentet (20 påstander) antas å være bedre tilpasset ungdom, bedre utviklet og tydeligere formulert enn påstandene i NCS fra 1984. Følgende er eksempler på påstander fra den originale NCS (lang versjon med 34 items, Cacioppo & Petty, 1982) som er fjernet eller omformulert i REI-versjonen fra 1999; *“jeg foretrekker en oppgave som er intellektuell, vanskelig og viktig fremfor en oppgave som bare er viktig”, “jeg er en intellektuell person”, “jeg foretrekker dokumentarer - fremfor underholdningsprogrammer på TV” og “jeg liker å tenke på et problem selv om resultatet av mine tanker ikke har noen effekt på resultatet av problemet”*. Reliabiliteten i totalskalaen på REI er sammenlignbar; den rasjonelle dimensjonen viser Cronbachs $\alpha = .90$, mens den erfaringsbaserte dimensjonen gir $\alpha = .87$. Korrelasjonen mellom skalaene er ikke signifikant. Videre ble det gjort en faktoranalyse av instrumentet. Det ble foretatt en komponent faktoranalyse med varimax rotasjon av de 40

⁶ $r = .88$ og $.66$ på utvalg som har besvart NCS med henholdsvis 7 uker og 8 måneders mellomrom.

itemene, og to faktorer ble ekstrahert. Faktor 1 inneholdt alle de rasjonelle itemene, og forklarte 19,4 % av variansen. Faktor 2 inneholdt alle itemene fra den erfaringsbaserte dimensjonen, og forklarte 14,6 % av variansen. Det ble foretatt ytterligere faktoranalyser for å finne frem til delskalaer ved dimensjonene, og en tofaktor-løsning ble brukt. Faktor 2 ved erfaringsdimensjonen forklarte riktignok kun marginal varians, noe som tyder på at delskalaene ved den rasjonelle dimensjonen er mer distinkte og diskriminerende. Tatt i betraktning at det er vanskeligere å ha objektive kriterier for å bedømme kvaliteten på sine egne intuitive fremfor kognitive ferdigheter, fremstår et slikt resultat som logisk (Pacini & Epstein, 1999). I det videre vil det kun være den rasjonelle delen ved måleinstrumentet som blir omtalt, da versjonen i masterstudien består av denne ene delen.

Marks et al. (2008) utviklet en ungdomsversjon av REI-instrumentet, da flere studier viste en betydelig lavere reliabilitet på instrumentet når det ble administrert på ungdom sammenlignet med voksne. En pilotstudie utført i forkant av Marks et al. sin studie (2008), viste at en mulig årsak til den lave reliabiliteten var vansker knyttet til å forstå en rekke av itemene i den opprinnelige REI-skalaen. Dette kan tyde på at språket i voksenversjonen av REI ikke var godt nok tilpasset for ungdommer, og en gikk derfor i gang med å utvikle ungdomsversjonen REI-A (Rational Experiential Inventory – adolescents, Marks et al, 2008). Gjennom en faktoranalyse som analyserte delt varians mellom itemene, fant man blant annet at REI-A i likhet med REI bestod av en dimensjon som reflekterte individets preferanser for rasjonell kognitiv stil. Dimensjonen i REI-A viste god indre reliabilitet (Cronbach's $\alpha > .80$) og svært god test-retest reliabilitet ($r > .90$) (ibid). Eksempler på items i REI-versjonen fra 1999 (Pacini & Epstein, 1999) som har blitt fjernet i REI-A fra 2008 (Marks et al., 2008); *"jeg liker intellektuelle utfordringer"*, *"jeg er ikke flink til å tenke analytisk"* og *"jeg er ikke så god på å løse problemer som krever logiske analyser"*. Å finne frem til individuelle forskjeller i ungdommers kognitive stil kan gi en verdifull indikator på en generell tilbøyelighet og disposisjon for ulike ideer og måter å tenke på. En kan gå ut i fra at elever med en generell tendens til å oppsøke og glede seg over kognitivt utfordrende oppgaver sannsynligvis innehar en fordelaktig tilnærming til lesing som igjen fører til et større læringsutbytte i skolen. Utvalget i studien bestod av 184 jenter og 122 gutter, men ingen forskjeller mellom kjønnene har blitt beskrevet. Studiens overordnede mål har vært validering av REI-A til bruk i en ungdomspopulasjon, og eventuelle forskjeller mellom kjønn har ikke stått i fokus.

3.5 Oppsummering

Behov for kognitive utfordringer blir i masteroppgaven beskrevet som den enkeltes generelle tendens til å oppleve kognitiv tilfredsstillelse ved å oppsøke og engasjere seg i krevende oppgaver, og dermed som en motivasjonsdisposisjon. Kapittelet har riktignok vist at behov for kognitive utfordringer også viser god konvergerende validitet med dimensjoner ved femfaktormodellen; en mye brukt modell for å vurdere menneskers personlighet.

Gjennom de tre empiriske studiene med relevans for masteroppgavens tematikk, blir det tydelig hvordan empirien støtter den teoretiske antakelsen om at behov for kognitive utfordringer reflekterer individuelle forskjeller i indre motivasjon. Jeg har ikke klart å finne frem til studier av relasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon. Gitt den ovennevnte teoretiske antakelsen med empirisk støtte, vil det riktignok kunne forventes at det finnes en slik relasjon.

4 Oppsummering av litteraturgjennomgang

Litteraturgjennomgangen har vist at lesemotivasjon er et ungt felt hvor det mangler mye forskning av både substansiell og metodologisk art. En vet mye om hvordan lesing foregår og hva som skal til for å utvikle gode lese tekniske ferdigheter. En vet betraktelig mye mindre om relasjonen mellom ulike motivasjonelle aspekter med betydning for den enkeltes engasjement i krevende leseaktiviteter.

Oppsummeringen av litteraturgjennomgangen tar utgangspunkt i de fem spørsmålene som ble formulert i kapittel 1.4.

1) Hva er lesemotivasjon? Det kan argumenteres for at deler av motivasjonsbegrepet kan og bør forstås som en domenespesifikk faktor i læring (Anmarkrud, 2009).

Litteraturgjennomgangen knyttet til lesemotivasjon ble sentrert rundt de to spørsmålene 1) “kan jeg lese denne teksten?”, og 2) “ønsker jeg å lese denne teksten, og hvorfor?”. Det ble vist at begreper fra ulike teoretiske perspektiver kan besvare spørsmålene. Jeg viste at et forventning – verdiperspektiv på motivasjon inneholder begreper som er egent til å besvare begge spørsmålene. Ut i fra et forventning-verdiperspektiv på motivasjon vil elever kunne forvente å gjøre det bra på leseaktiviteter (jmf. spørsmål 1), men dersom leseaktiviteten ikke har noen verdi (jmf. spørsmål to), vil den enkelte sannsynligvis ikke engasjere seg i aktiviteten. En gjennomgående antakelse for litteraturgjennomgangen var at lesemotivasjon er viktigere for læring jo eldre elevene er.

2) Hvordan kan lesemotivasjon måles? Litteraturgjennomgangen har vist at det er en økende spesifisitet i målingen av lesemotivasjon i empiriske studier. Fra å måle lesemotivasjon generelt, har det blitt økende fokus på lesemotivasjon knyttet til ulike domener og fagområder. I tillegg har en startet å måle motivasjon for de ulike komponentene ved leseprosessen, som for eksempel motivasjon for å forstå tekster. Lesemotivasjon blir gjennomgående målt ved hjelp av selvrapporteringsskjemaer hvor respondentene tar stilling til ulike påstander, gjerne på en Likert-skala. Påstandene er formulert for å fange opp ulike sider ved motivasjonsbegrepet, og analyser av faktorstrukturen i instrumenter som MRQ (Wigfield & Guthrie, 1997) og IRM (Anmarkrud & Bråten, 2009) viser at en ikke fullt ut har klart empirisk å skille begreper som teoretisk lar seg separere. Det er derfor fremdeles en

rekke teoretiske nyanseforskjeller i motivasjonsbegrepene som en ikke har klart å påvise empirisk.

3) Hva er behov for kognitive utfordringer? Behov for kognitive utfordringer har i masteroppgaven blitt definert som individuelle forskjeller i å engasjere seg, oppsøke og glede seg over kognitivt krevende oppgaver. Et slikt behov har videre blitt beskrevet som et mål på en generell form for indre motivasjon, og ikke som et personlighetstrekk eller mål på kognitive evner. Det ser likevel ut til at behov for kognitive utfordringer blant annet spiller inn på resultatet av en problemløsningsprosess, da begrepet anses som en generell motivasjonell disposisjon hos den enkelte. De tre gjennomgåtte empiriske studiene støtter den teoretiske antakelsen om at behov for kognitive utfordringer er en motivasjonell disposisjon som reflekterer individuelle forskjeller i indre motivasjon. Det finnes få empiriske studier som har sett på behov for kognitive utfordringer i en pedagogisk-psykologisk kontekst.

4) Hvordan kan behov for kognitive utfordringer måles? Det har i forskjellige studier blitt benyttet ulike instrumenter for å måle behov for kognitive utfordringer. Alle instrumentene tar utgangspunkt i den originale Need for cognition scale (NCS) bestående av 34 items, utviklet av Cacioppo og Petty (1982). Jeg har beskrevet studier som har brukt kortversjonen av NCS (18 items), REI (rational-experiential inventory) og REI-A. Felles for instrumentene er at faktoranalyser har resultert i en distinkt faktor.

5) Finnes det en relasjon mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer? Det finnes ingen studier som har sett på relasjonen mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer så langt jeg har kunnet frembringe. De empiriske studiene jeg har sett på i litteraturgjennomgangen gir likevel støtte for at det sannsynligvis finnes en slik forbindelse mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer. Det vil med andre ord være grunn til å anta at det eksisterer en relasjon mellom domenespesifikke og generelle motivasjonelle komponenter – i hvert fall teoretisk.

4.1 Endelige problemstillinger

Oppsummeringen av litteraturgjennomgangen har ledet frem til fire problemstillinger. Problemstillingene 1 og 2 har i hovedsak et metodisk fokus. Problemstilling 3 og 4 har i større grad et substansielt perspektiv. Problemstillingene besvares med utgangspunkt i et utvalg elever ved studiespesialiserende retning, videregående skole.

1. Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?
2. Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?
3. Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?
4. I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?

4.1.1 Hypoteser knyttet til empiriske funn

Hypotese; Det er signifikant sammenheng mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer.

Å forstå tekster om komplekse saksforhold stiller store krav til leseren ikke bare i forhold til motivasjon, men også i forhold til kognitivt engasjement. Den enkelte vil ikke engasjere seg i en slik kognitivt krevende oppgave dersom han ikke har en tendens til å oppsøke og finne tilfredsstillende i utfordrende oppgaver. Dette er en hypotese som støttes av de empiriske studiene i delkapittelet 3.3.1 (Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994; Dai & Wang, 2007; Kardash & Scholes, 1996).

Hypotese; Behov for kognitive utfordringer relaterer seg høyt til forventningsdimensjonen ved lesemotivasjon.

Mennesker med høy forventning til egen mestring vil sannsynligvis forsøke hardere, ha større utholdenhet og være mer motivert for å oppsøke utfordrende oppgaver (Wigfield et al., 2006). Et slikt syn på forventning om mestring samsvarer i stor grad med definisjonen av behov for kognitive utfordringer (se for eksempel pkt. 3.2). Et sentralt spørsmål kan være om det er for stort samsvar mellom de teoretiske begrepene forventning om mestring og behov for kognitive utfordringer til at de lar seg skille empirisk. En sterk korrelasjon kan tyde på at begrepene har stor andel fellesvarians, og at de måler flere av de samme aspektene.

Hypotese; Det er signifikante kjønnsforskjeller i rapportert forventning om mestring av naturfagstekster, men ikke i behov for kognitive utfordringer.

Tidligere empiriske studier har konkludert med at jenter har vist en generelt mer positiv motivasjon for lesing enn gutter (Logan & Johnston, 2010; Wigfield & Guthrie, 1997). En hypotese er at en slik generell motivasjon for lesing vil kunne endre seg til guttenes fordel når domenet blir spesifisert til naturfag, og gi utslag i signifikant høyere forventning om mestring hos guttene. Tatt i betraktning tidligere studiers funn om at behov for kognitive utfordringer ser ut til å være kjønnsnøytral, forventes det ikke signifikante forskjeller mellom kjønn i denne motivasjonsvariabelen (se pkt. 3.3.2).

Hypotese; Lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer forklarer varians i elevenes læringsresultat i naturfag.

Til tross for at behov for kognitive utfordringer i utgangspunktet ikke reflekterer forskjeller i kognitive evner eller intelligens, sier den generelle motivasjonskomponenten noe om personers tilnærming til problemløsning (Unnikrishnan Nair & Ramnarayan, 2000). Det antas likevel at de domenespesifikke motivasjonsdisposisjonene forklarer størst varians i elevenes læringsresultater i naturfag, da det er disse som sannsynligvis har størst betydning for om den enkelte engasjerer seg i en gitt oppgave (se pkt. 3.2.2 og Dai & Wang, 2007).

Hypotese; Lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer predikerer ulik varians i læringsresultater hos gutter og jenter.

Tidligere studier har vist at gutter i større grad enn jenter er avhengig av å være motivert samt forvente at de mestrer en gitt oppgave for at de skal engasjere seg i den (Logan & Johnston, 2010; Logan & Medford, 2011). Det tyder på at det er andre faktorer enn motivasjon som virker inn på jenters engasjement i en oppgave.

5 Metode

5.1 Innledning

I dette kapittelet vil jeg redegjøre for den metodiske tilnærmingen som er benyttet i arbeidet med avhandlingen. Først beskrives utvalget (5.2) før jeg redegjør for tilgang til feltet (5.3), samt gir en kort beskrivelse av de kvantitative analysemetodene som er brukt i masterstudien (5.4). Siste halvdel av kapittelet vil inneholde en beskrivelse av måleinstrumentene som er brukt for å kartlegge lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer (5.5). Avslutningsvis vil jeg gå inn på aktuelle former for validitet, og eventuelle trusler mot denne (5.6).

Masteroppgaven inneholder to metodiske problemstillinger. Drøftningen knyttet til disse vil utelukkende bli foretatt i kapittel 7.

5.2 Utvalg

Utvalget i studien er 160 elever fra første klasse på videregående skole, på program for studiespesialisering. Utvalget er rekruttert fra til sammen seks klasser ved to forskjellige videregående skoler på østlandsområdet. Opprinnelig bestod utvalget av 163 elever, men tre av elevene ble fjernet fra datamaterialet på grunn av missing data. Skole A har to klasser i utvalget (31,9%, $n = 51$), mens skole B har fire (68,1%, $n = 109$).

Det store flertallet av respondentene (97,5 %, $n = 156$) oppga at de var 15 eller 16 år, mens de resterende (2,5 %, $n = 4$) var 17 eller 18 år ($M = 15.91$, $sd = .398$). 45 % ($n = 72$) av respondentene var gutter, mens 55 % ($n = 88$) var jenter. Flertallet av respondentene har norsk som førstespråk (83,1%, $n = 133$).

5.3 Tilgang til feltet

Datainnsamlingen til studien ble foretatt høsten 2010. Kontakten med skole B ble opprettet gjennom eget nettverk, mens utvalget ved skole A ble rekruttert gjennom førstehåndskontakt med rektor via mail. Rektor satt undertegnede i forbindelse med rette kontaktperson, og det ble deretter laget avtale om gjennomføring av undersøkelsen.

Rektorene ved begge skolene ble tilsendt informasjonsskriv i to versjoner; en versjon for ledelsen og lærerne, og en versjon for de aktuelle elevene. Skrivene inneholdt informasjon om formålet med undersøkelsen, om masteroppgaven samt informasjon knyttet til anonymitet og konfidensialitet ved datainnsamlingen (vedlegg 1). Det fremgikk også av skrivene at prosjektet er meldt inn til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD), og at deltakelse i studien er frivillig (godkjennelsen fra NSD, vedlegg 2). Siden elevene var over 15 år og ingen personsensitive opplysninger skulle bli innhentet, ble det ansett som unødvendig at elevene hadde skriftlig samtykke fra foresatte. Det ble vurdert som tilstrekkelig at elevene ønsket å delta, at de hadde fått forhåndsinformasjon gjennom skrivene og at de var klar over muligheten til å trekke seg uten begrunnelsesplikt underveis i undersøkelsen. I tillegg ble elevene muntlig informert om at det ikke var mulig å identifisere den enkelte i etterkant.

Spørreundersøkelsen ble foretatt klassevis i elevenes skoletid, og gjennomført i løpet av en halv skoletime (ca. 25 minutter). I forkant av undersøkelsen mottok elevene muntlige instruksjoner angående utfylling av skjemaene, samt at det skulle arbeides individuelt. I tillegg ble elevene oppfordret til å lese påstandene i spørreskjemaene nøye. Elevene ble oppfordret til å svare ærlig, og det ble tydeliggjort at elevene ikke skulle skrive navn eller andre personidentifiserende opplysninger på skjemaene. Det ble også svart på spørsmål fra elevene knyttet til studien og prosjektets formål. Undersøkelsen ble gjennomført med undertegnede til stede for å sikre tilgjengelighet i forhold til spørsmål og begrepsavklaringer. Av substansielle og metodiske årsaker ble det ikke foretatt begrepsavklaring i forkant av undersøkelsen, da det ble ansett som interessant å kartlegge hvilke påstander elevene hadde vansker med å forstå. Undertegnede registrerte underveis hvilke påstander det knyttet seg usikkerhet til ved å notere dette på et separert ark etter hvert som elevene ønsket begrepsavklaring.

5.4 Kvantitative analysemetoder brukt i masterstudien

Analysene av datamaterialet i undersøkelsen har blitt gjort i SPSS. Det ble foretatt faktoranalyser av de to måleinstrumentene som er brukt i studien for å undersøke dimensjonalitet og psykometriske kvaliteter. Videre har det blitt utført korrelasjonsanalyser for å vurdere en eventuell samvariasjon mellom variablene i spørreskjemaene. Det ble foretatt

t-tester for sammenligning av gjennomsnitt, særlig mellom gutter og jenter. Til slutt ble det utført hierarkiske og multiple regresjonsanalyser med karakter som avhengig variabel (Brace, Kemp, & Snelgar, 2009).

5.5 Måleinstrumenter

Måleinstrumentene i masterstudien består av en rekke påstander som direkte genererer numeriske data som igjen undersøkes kvantitativt (Baumann & Bason, 2004).

Måleinstrumentene består av et spørreskjema knyttet til begrepet lesemotivasjon (vedlegg 4), og et spørreskjema som skal kartlegge behov for kognitive utfordringer (vedlegg 5). I tillegg blir elevenes læringsresultat i naturfag kartlagt gjennom siste oppnådd standpunktkarakter.

5.5.1 Kartlegging av lesemotivasjon

Lesemotivasjon, eller mer presist motivasjon for å lese naturfagstekster, ble kartlagt ved et 27-items spørreskjema kalt IRM-ST (Inventory Reading Motivation – science texts, se vedlegg 4). Instrumentet er utviklet av forskere ved Pedagogisk Forskningsinstitutt (PFI), og er en videreutviklet versjon av måleinstrumentet som ble benyttet i Anmarkrud og Bråtens (2009) tidligere omtalte studie (se kapittel 2.4). Instrumentet er bygget opp av påstander som respondentene skal ta stilling til på en 10 punkts Likert-skala med 1 (*Slett ikke sant når det gjelder meg*) og 10 (*Helt sant når det gjelder meg*) som ytterpunktene. Endringene fra 2009-utgaven har bestått i en økt grad av kontekstualisering og spesifisitet i påstandene respondentene skal ta stilling til. Der respondentene i originalversjonen (IRM) skulle ta stilling til påstander om leseforståelse generelt, tar de nå stilling til påstander om forståelse av naturfagstekster. Et eksempel på denne endringen er at det originale itemet “*Jeg syntes alltid det er viktig å forstå det jeg leser*” er endret til “*Jeg syntes alltid det er viktig å forstå det jeg leser i naturfag*” i den nye versjonen.

Spørreskjemaet er utviklet med bakgrunn i et forventning – verdiperspektiv på motivasjon. De 27 itemene er skrevet for å forsøke å fange opp de to sentrale sidene ved motivasjon innenfor dette perspektivet, det vil si forventninger til egen forståelse av naturfagstekster og hvilken verdi forståelse av naturfagstekster tillegges. Videre ville jeg se om det var mulig å empirisk segmentere verdikomponenten av lesemotivasjon opp i underkomponentene interesse for å forstå naturfagstekster, viktighet av å forstå slike tekster og den anvendte verdien forståelsen

av naturfagstekster vurderes å ha. Samlet sett skulle de 27 itemene derfor dekke fire motivasjonelle faktorer. 1) Forventning om mestring (ni items), for eksempel *“Jeg forstår det jeg leser i naturfag godt”*. 2) Interesse (åtte items), for eksempel *“Jeg prøver bare å forstå det som står i naturfagsbøkene fordi læreren sier at det er interessant”*. 3) Viktighet (fem items), for eksempel *“Jeg syntes alltid det er viktig å forstå det jeg leser i naturfag”*. 4) Anvendt verdi (fem items), for eksempel *“God forståelse av naturfagtekster er nyttig for å få en god jobb”*.

For empirisk å undersøke den underliggende strukturen i motivasjonsinstrumentet ble det gjennomført en faktoranalyse (prinsippal komponent analyse) hvor det ble benyttet oblique rotasjon siden jeg forventet at faktorene korrelerte med hverandre. En første eksplorerende analyse resulterte i fem faktorer, men etter å ha fjernet item med lav ladning ($<.40$) og høy kryssladning ($>.30$) fremsto ikke resultatene av denne eksplorerende faktoranalysen som tolkbare. Jeg forsøkte så en tvungen firefaktorløsning, men heller ikke en slik tilnærming ga noen umiddelbare tolkbare resultater etter at item med lav ladning og høy kryssladning ble fjernet. En manuell inspeksjon av scree plottet indikerte en tofaktorløsning. Jeg forsøkte derfor tilslutt en tvungen tofaktorløsning, som resulterte i to faktorer. Etter å ha fjernet 7 items som enten ladet lavt på en faktor eller ladet på begge faktorene, ga en ny tvungen tofaktorløsning to rene faktorer hvor alle 20 item hadde høy ladning ($>.40$) og lav kryssladning ($<.30$) (tabell 1). Forventning- og verdifaktoren hadde henholdsvis eigenvalues på 12,63 og 2,80, og forklarte til sammen over 55 % av variansen i utvalget. På faktor 1 ladet åtte item som i utgangspunktet var formulert for å fange opp forventningskomponenten av lesemotivasjon, samt et item som var ment å måle interesse; *“jeg mister lett interessen når naturfagtekster er vanskelig å forstå”*. Itemet ble inkludert i forventningsfaktoren fordi å miste interessen for vanskelige naturfagtekster sannsynligvis dreier seg om en forventning knyttet til forståelse av naturfagtekster fremfor en interesse for tekstene. På faktor 2 ladet 11 item som alle var skrevet for å fange opp verdikomponenten av lesemotivasjon.

Med bakgrunn i faktoranalysen ble det konstruert to skalaer som målte henholdsvis forventningskomponenten og verdikomponenten av lesemotivasjon. Dette ble gjort ved å lage en sumskåre av skårene på de itemene som ladet på hver av faktorene, for så å dele på antall item i hver av faktorene. Dette førte til at respondentene endte opp med en skåre på mellom 1 og 10 på hver av de to skalaene. Reliabilitetsanalyser viste en $\alpha = .947$ på skalaen forventning

om mestring av naturfagstekster, og $\alpha = .851$ på skalaen verdi av forståelse av naturfagstekster. Se vedlegg 4 for alle itemene som inngikk i måleinstrumentet.

5.5.2 Kartlegging av behov for kognitive utfordringer

Behov for kognitive utfordringer ble kartlagt med en norsk oversettelse av the Rational-Experiential Inventory (REI, se vedlegg 5) (Pacini & Epstein, 1996). Oversettelsen ble gjort av medlemmer av forskergruppen TextDIM ved Pedagogisk Forskningsinstitutt. Som beskrevet i litteraturgjennomgangen (se 3.3.2), har REI blitt kritisert for å være vanskelig å forstå for ungdommer. I oversettelsen av itemene i den norske versjonen har en derfor også tatt hensyn til ungdomsversjonen av REI, nemlig REI-A (Marks et al, 2008). Det er likevel ingen av itemene i studien fra 2008 som ble vurdert som vanskelige å forstå, som er tatt ut av den norske versjonen brukt i denne masteroppgaven. Dette kan blant annet forklares med at en ønsker å se hvordan en norsk utgave av REI-A fungerer på et norsk utvalg. I diskusjonskapittelet vil det være interessant å sammenligne hvilke item som ble vurdert som vanskelige i REI-A fra 2008, og hvilke som ble vurdert som vanskelige i den norske versjonen av REI-A i masteroppgaven.

Den norske oversettelsen av REI som er benyttet i masteroppgaven inneholder bare de 20 itemene fra REI som kartlegger respondentens motivasjon eller disposisjon for rasjonell tenkning. Itemene består av 20 påstander som respondentene skal ta stilling til på en 10 punkts Likert-skala med 1 (*Slett ikke sant når det gjelder meg*) og 10 (*Helt sant når det gjelder meg*). Eksempler på item er “*jeg liker utfordringer som krever mye tenkning*”, “*jeg liker å løse vanskelige oppgaver som krever mye tenkning*” og “*jeg er mye bedre til å tenke logisk enn de fleste andre*”. Som beskrevet i litteraturgjennomgangen har en tradisjonelt fått ut en distinkt faktor i målinger av behov for kognitive utfordringer. For å undersøke om dette var tilfelle også med den norske oversettelsen brukt i et norsk utvalg, ble det gjennomført en faktoranalyse. I forkant av faktoranalysen ble det foretatt en korrelasjonsanalyse av samtlige item, men tre item (# 12, 17 og 20) korrelerte ikke med de andre itemene, og ble derfor fjernet fra videre analyser. En faktoranalyse av de resterende itemene ga en distinkt faktor hvor alle item ladet høyt ($>.40$) med en eigenvalue på 6,46 (tabell 2). Denne ene faktoren forklarte 38 % av variansen i utvalget.

Med bakgrunn i faktoranalysen ble det konstruert en skala for behov for kognitive utfordringer. Dette ble gjort ved å lage en sumskåre av de 17 itemene som utgjorde den

aktuelle faktoren, for så å dele på antall item. Dette resulterte i at alle respondentene fikk en skåre på mellom 1 og 10 på denne skalaen. En reliabilitetsanalyse (Cronbachs alpha) viste en $\alpha = .890$.

5.5.3 Måling av læringsresultat

I et av bakgrunnsspørsmålene i undersøkelsen ble elevene bedt om å oppgi siste standpunktkarakter i naturfag (se vedlegg 3). 88,7 % ($n = 141$) av elevene oppgir å ha fått karakteren 4 eller bedre ($m = 4.67$, $sd = 1.008$). Læringsresultatet blir brukt som avhengig variabel, og er derfor en viktig variabel i de statistiske analysene i masteroppgaven. Det kan settes spørsmålstegn ved variabelens validitet ettersom det har blitt benyttet selvrappotering som innsamlingsmetode. Det kan ikke utelukkes at noen av elevene har oppgitt en bedre karakter enn sitt faktiske resultat, eller at noen av elevene ikke husker hva de fikk. Målet ville sannsynligvis vært mer pålitelig dersom karakterene ble innhentet direkte fra skolens register. Samtidig er selvrappotering av karakterer en mye brukt indikator på elevers skoleprestasjoner. Studier har vist at det er en sterk korrelasjon mellom selvrappoterte og faktiske karakterer, selv om elever overrapporterer noe (Dickhäuser & Plenter, 2005; Frucot & Cook, 1994). I førstnevnte studie var det sterke korrelasjoner mellom selvrappotert karakter og siste prøve ($r = .90$), og mellom selvrappoterte karakter og karakterbok ($r = .88$) (Dickhäuser & Plenter, 2005). Selv om elevene i masterstudien kan ha overrapportert sine karakterer i noe grad, anses likevel selvrappotert karakter som et valid mål på elevenes prestasjoner i naturfag.

5.6 Validitet

Validitet er et viktig aspekt ved alle vitenskapelige målinger for å vurdere kvaliteten på og holdbarheten av de funnene man arbeider ut i fra (Lund et al, 2002). I forhold til spørreundersøkelsen som er foretatt i masteroppgaven vil det være særlig aktuelt å vurdere statistisk validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet.

5.6.1 Statistisk validitet

Statistisk validitet er graden av tallmessig nøyaktighet, feilfrihet og representativitet i resultatene av en undersøkelse (Kleven, 2008). God statistisk validitet forutsetter at

sammenhengen eller tendensen mellom to variabler er statistisk signifikant og rimelig sterk (Lund, Kleven, Kvernbekk, & Christophersen, 2002). Studien i masteroppgaven ser på sammenhengen mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer, og hvor sterkt disse variablene samvarierer. Dersom det dreier seg om statistisk invaliditet (at tendensen eller sammenhengen skyldes samplingfeil eller at tendensens størrelse er triviell), kan man også spørre seg i hvilken grad det er hensiktsmessig å snakke om begrepsvaliditet og ytre validitet (ibid). Det vil med andre ord være en forutsetning at den statistiske validiteten er tilfredsstillende for at det skal være relevant å vurdere de andre formene for validitet. Svak test- og målingsreliabilitet reduserer statistisk styrke, og er dermed en trussel mot statistisk validitet.

I masterstudien vil det være en forutsetning at sammenhengen mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer er signifikant for at den statistiske validiteten kan anses som god. Den vanligste måten å teste en samvariasjon mellom variablene er å signifikant teste en nullhypotese. I denne studien er nullhypotesen at det ikke finnes en sammenheng mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer etter at det kontrolleres for læringsresultat. Det vil være en signifikant sammenheng mellom disse variablene dersom p-verdien er mindre enn .05.

Måleinstrumentenes reliabilitet anses som god, og reduserer derfor ikke styrken på den eventuelle signifikante sammenhengen mellom lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer. Studiens målingsreliabilitet er dermed ingen trussel mot den statistiske validiteten. Reliabiliteten på forventnings- og verdiskalaen er henholdsvis $\alpha = .947$ og $\alpha = .851$. Figur 1 og 2 viser at skalaene er tilnærmet normalfordelt (vedlegg 6 og 7). Skjevheten i figur 1 er $-.15$, mens den i figur 2 er på -1.02 . Dette anses som tilfredsstillende for at skalaene kan brukes i videre statistiske analyser. Reliabiliteten på skalaen behov for kognitive utfordringer er $\alpha = .890$. Figur 3 viser at skalaen er tilfredsstillende normalfordelt med en skjevhet på $-.528$ (vedlegg 5). Dermed kan skalaen brukes i videre statistiske analyser.

Selve testsituasjonen i seg selv kan derimot være en trussel mot studiens statistiske validitet. Faktorer som elevenes konsentrasjon, utholdenhet, motivasjon for å utføre testen, dagsform og atypiske svar kan ha virket inn på resultatene. En reell fare blir dermed at testresultatene er et mål på noe annet enn det studien i utgangspunktet er konstruert for å måle. Testleder måtte svare på en rekke spørsmål fra respondentene som omhandlet hvorfor de skulle "gidde" å svare, hva de fikk for å svare, hva som skjedde dersom de ikke svarte ærlig og lignende. Det

er med andre ord god grunn til å tro at datamaterialet er beheftet med en rekke tilfeldige målingsfeil. Disse målingsfeilene vil ha innvirkning på den estimerte reliabiliteten ved studien, som igjen virker inn på den statistiske validiteten. Tilfeldige målingsfeil har testleder liten kontroll over, men det kan diskuteres om antall målingsfeil kunne vært redusert dersom det ble brukt en annen innsamlingsmetode enn selvrapportering. Samlet sett er det likevel grunn til å anta at validiteten i måleinstrumentene i masterstudien er tilfredsstillende. Reliabiliteten i måleinstrumentene kan anses som god (se over).

5.6.2 Trusler mot begrepsvaliditeten

Begrepsvaliditet dreier seg om grad av samsvar mellom det teoretiske og operasjonaliserte begrepet (Kleven, 2008). I masterstudien vil det innebære en metodisk diskusjon knyttet til kartleggingsinstrumentene, og om disse fanger opp det teoretiske innholdet i begrepene. En selvrapporteringsmetode kan være en trussel mot begrepsvaliditeten fordi det ikke finnes mulighet til å kontrollere at respondentene oppfatter påstandene på lik måte. Under administreringen av spørreundersøkelsen ble det tydelig at det knyttet seg en del usikkerhet rundt flere av påstandene elevene skulle ta stilling til. Dette gjaldt særlig påstand 9, 10 og 15 i spørreskjemaet som skulle kartlegge behov for kognitive utfordringer. Dette skal jeg komme tilbake til i metodediskusjonen (se pkt. 7.2).

En annen relevant trussel mot begrepsvaliditeten vil være hypotesegjetting. Dette innebærer at utvalget gjetter seg til hva som er formålet med undersøkelsen, og dermed oppfører seg eller svarer atypisk i forhold til denne forventningen (Lund et al, 2002). I en undersøkelse om lesemotivasjon i forhold til naturfag kan elevene skåre påstandene høyere/lavere enn deres opprinnelige mening, fordi det utad forventes at naturfag har en høy grad av viktighet. Til tross for at elevene ble oppfordret til å svare ærlig og det ble understreket at svarene var anonyme, var det flere av elevene som antok at lærer skulle få se svarene i etterkant. Dette kan ha bidratt til at utvalget responderer slik de antar at det blir forventet av dem.

5.6.3 Ytre validitet

Ytre validitet omhandler resultaters generaliserbarhet til bestemte populasjoner, situasjoner og tider (Lund et al., 2002). Ved rekrutteringen av de to videregående skolene har det ikke blitt tatt hensyn til elevsammensetning, sosioøkonomisk bakgrunn, beliggenhet eller andre bakenforliggende faktorer som kan tenkes påvirker representativiteten ved utvalget. Det antas

at skolene i liten til moderat grad skiller seg fra andre videregående skoler på østlandsområdet. Studien tar sikte på å bidra til valideringen av to måleinstrumenter. Dersom ikke utvalget til en viss grad er representativt, vil ikke instrumentene kunne benyttes på andre utvalg. Dette ville i tilfelle innebære at studien ikke har noen reell anvendt verdi.

Selv om studien kan anses å ha tilfredsstillende statistisk validitet og begrepsvaliditet, betyr ikke dette at resultater og effekter automatisk kan generaliseres til en populasjon. I forhold til utvalgsmetoden som er benyttet i masterstudien, vil det være aktuelt å foreta en tottrinns-generalisering. Det bør vurderes i hvilken grad resultatene kan generaliseres fra det faktiske utvalget til tilgjengelig populasjon (elever i første klasse, videregående skole på østlandet), og deretter fra tilgjengelig populasjon til målpopulasjon (elever i første klasse, videregående skole på landsbasis). Generaliseringens første trinn kan antas å være mindre problematisk enn andre trinn. Utvalget i studien vil sannsynligvis ikke være veldig ulikt fra tilgjengelig populasjon. Når det gjelder målpopulasjonen, kan utvalget tenkes å være noe mindre representativt. På en annen side vil sannsynligvis generaliserbarheten på trinn en være tilstrekkelig for masterstudiens hensikt om validering av måleinstrumenter.

5.7 Operasjonaliserings- og målingsproblematikk

De teoretiske begrepene i masteroppgaven, lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer, kan beskrives som egenskaper, disposisjoner eller kjennetrekke ved mennesket. Som ved all annen psykologisk og pedagogisk forskning tas det sikte på å måle egenskaper ved mennesket som strengt tatt ikke kan måles i sin helhet. Variablene må derfor operasjonaliseres slik at en står igjen med teoretiske begreper som faktisk er målbare. En slik operasjonalisering vil derfor føre til at en rekke av aspektene ved de faktiske egenskapene *lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer* faller bort. Det empirisk målte begrepet vil derfor i stor grad være forskjellig fra det teoretiske begrepet, og særlig forskjellig fra den faktiske menneskelige egenskapen. En slik operasjonaliseringsproblematikk danner utgangspunkt for et behov for en klargjøring av hvordan de teoretiske begrepene skal måles empirisk i datagrunnlaget som ligger til grunn for denne masterstudien. En slik operasjonaliseringsproblematikk vil dreie seg om spørsmål knyttet til studiens begrepsvaliditet.

I oppgaven benyttes korrelasjonelle data. Svakheten ved slike data er at påviste sammenhenger mellom variablene ikke sier noe om kausalitet. En påvist sammenheng mellom behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon gjør at en ikke kan trekke slutninger basert på om behov for kognitive utfordringer fører til lesemotivasjon, eller omvendt. Styrken på sammenhengene sier kun noe om i hvor stor grad det er en sammenheng mellom variablene, men gir ingen informasjon om hvilke andre alternative forklaringer som er mulig.

Både lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer har blitt målt gjennom selvrapporteringsskjemaer. I tillegg har elevene selv oppgitt viktig bakgrunnsinformasjon som karakter i naturfag. En bør være bevisst på aktuelle svakheter ved selvrapportering ved tolkningen av resultatene i denne studien, og da særlig at en ikke har noen mulighet til å forsikre seg om at respondentene har forstått påstandene på lik måte.

5.8 Oppsummering

I dette kapittelet har jeg beskrevet utvalget til masterstudien, som består av totalt 160 elever i første klasse ved to forskjellige videregående skoler på østlandsområdet. Utvalget kan i middels grad antas å være representativt for målpopulasjonen. Videre har jeg beskrevet måleinstrumentene som brukes for å kartlegge oppgavens to teoretiske variabler. Skjemaet som brukes til å kartlegge lesemotivasjon (IRM-ST) er en spesifisert utgave av skjemaet slik det ble brukt i Anmarkrud og Bråtens omtalte studie (2009). Gjennom en eksplorerende faktoranalyse ble det tydelig at en ikke klarer å segmentere verdikomponenten i tre faktorer, men instrumentet ga to distinkte faktorer som fremstår som teoretisk fornuftige; forventninger til forståelse av naturfagstekster og verdien av å forstå naturfagstekster. Når det gjelder behov for kognitive utfordringer, så blir begrepet i denne studien målt med et skjema som tar utgangspunkt i den rasjonelle delen av REI. Skjemaet er en kombinasjon av den rasjonelle delen av REI-skjemaet utviklet av Epstein og Pacini (1999) og den rasjonelle delen av REI-A utviklet av Marks et al. (2008) Faktoranalysen av instrumentet ga en distinkt faktor. Avslutningsvis har jeg beskrevet relevante former for validitet for masterstudien.

6 Resultater

6.1 Innledning

I dette kapittelet presenteres resultater på problemstillingene som danner utgangspunktet for oppgavens empiriske del. Problemstilling 1; *”Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?”* (6.2). Problemstilling 2; *”Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?”* (6.3). Problemstilling 3; *”Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det forskjeller mellom kjønn?”* (6.4). Problemstilling 4; *”I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det forskjeller mellom kjønn?”* (6.5).

6.2 Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?

Resultatene som presenteres i dette delkapittelet er basert på faktoranalysen av strukturen i lesemotivasjonsinstrumente IRM-ST (Inventory Reading Motivation – science texts). Som vist i metodekapittelet (se pkt. 5.5.1) ga faktoranalysen en tofaktorløsning bestående av en faktor kalt *forventning om mestring av naturfagstekster* og en faktor kalt *verdi av forståelse av naturfagstekster*. Som det fremgår av tabell 1 består forventningsfaktoren av ni item, og verdifaktoren av 11 item. Dette betyr at til sammen syv item ble fjernet fra det opprinnelige instrumentet i faktoranalysen. Følgende item ble fjernet på grunn av lav ladning ($< .40$);

- *”det er spesielt morsomt å lese naturfagstekster når jeg forstår dem godt”* (interesse) og
- *”det er ikke alltid lett å forstå naturfagstekstene jeg leser”* (forventning).

Fem item ble fjernet på grunn av høy kryssladning ($> .30$);

- *”sammenlignet med andre ting jeg gjør på skolen og i fritiden er ikke det å forstå naturfagstekster så viktig for meg”*(viktig)
- *”jeg er alltid interessert i å forstå det jeg leser i naturfag”* (interesse)

- *”innholdet i naturfagstekstene gjør at jeg ikke er interessert i å prøve å forstå dem”* (interesse)
- *”selv vanskelige naturfagstekster synes jeg det er spennende å prøve og forstå”* (interesse) og
- *”sammenlignet med det meste jeg gjør på skolen, så liker jeg godt å forstå det jeg leser i naturfag”* (interesse)

Tabell 1 viser at det særlig er itemene i forventningsfaktoren som lader gjennomgående høyt, med flere items over eller rett under .900 (item 13, 16, 22 og 27). Itemene i verdifaktoren lader gjennomgående lavere. Med bakgrunn i faktoranalysen er det tydelig at interesse-itemene ikke har fungert godt i denne undersøkelsen i den forstand at flertallet av itemene ble fjernet i faktoranalysen. I tillegg ble et interesse-item flyttet til forventningsfaktoren, da itemet ladet høy på denne faktoren fremfor verdifaktoren (item # 21). Verdiskalaen består dermed hovedsakelig av item som er formulert for å kartlegge anvendt verdi og viktighet av å forstå naturfagstekster. Resultatene viser altså at det ikke var mulig å skille de tre teoretiske motivasjonsbegrepene interesse, anvendt verdi og viktighet empirisk.

Tabell 1. Mønstermatrise av tofaktormodell for lesemotivasjon med oblique rotasjon.

Item		Forventning om mestring	Verdi
5	Jeg forstår det jeg leser i naturfag godt	.777	.236
7	Sammenlignet med de andre i klassen har jeg god forståelse av lærebøkene i naturfag	.828	.012
11	De fleste i klassen er nok bedre enn meg til å forstå det de leser i naturfag	.714	.062
13	Jeg vil nok ha problemer med å forstå mye av det som står i naturfagsbøkene dette skoleåret	.924	-.150
16	Jeg er ikke særlig god til å forstå naturfagstekstene jeg leser	.893	.006
18	Jeg vil ikke ha problemer med å forstå selv de vanskeligste naturfagstekstene dette skoleåret	.762	-.046
21	Jeg mister lett interessen når naturfagstekster er vanskelig å forstå	.682	.178
22	Det å forstå innholdet i en naturfagsbok er lett for meg	.924	-.035
27	Jeg vet jeg vil få gode karakterer i naturfag dette skoleåret fordi jeg forstår det jeg leser i faget så godt	.838	.059
1	Jeg syntes alltid det er viktig å forstå det jeg leser i naturfag	.210	.612
2	Det er spesielt morsomt å lese naturfagstekster når jeg forstår dem godt	.060	.503
3	Jeg har ikke bruk for å forstå det jeg leser i naturfag	-.015	.722
4	Jeg synes ikke det gjør noe om jeg ikke forstår det jeg leser i naturfag	-.137	.850
9	Jeg tror ikke det er mulig å gjøre det bra i naturfag dersom jeg ikke forstår det jeg leser	-.239	.561
12	Det å forstå en naturfagstekst er ikke så viktig at jeg jobber noe ekstra med en vanskelig tekst	.187	.446
15	God forståelse av naturfagstekster er viktig for å få en god jobb	.084	.534
17	Selv om det kan være vanskelig å forstå det som står i naturfagsbøkene, mener jeg det er viktig å forstå det	-.026	.777
20	Jeg har egentlig ikke bruk for å forstå det jeg leser i naturfag	.091	.636
25	Det er nyttig med god leseforståelse i naturfag	.035	.621
26	Jeg liker godt å forstå de tekstene jeg leser i naturfag	.124	.654

Oppsummert viser resultatene at IRM-ST består av to distinkte faktorer som kartlegger forventning- og verdidimensjonen ved å forstå naturfagstekster. Reliabiliteten på de to skalaene som inngår i faktorene er god ($\alpha = .947$ på forventningsskalaen og $\alpha = .851$ på verdiskalaen). Det var ikke mulig å empirisk skille mellom de tre teoretiske begrepene interesse, viktighet og anvendt verdi, som var en ambisjon i studien. Det viste det seg at det hovedsakelig var item skrevet for å fange opp elevenes interesse for å forstå naturfagstekster som fungerte dårlig i denne undersøkelsen. Det store flertallet av interesseitem (5 av 8) ble fjernet i faktoranalysen på grunn av lav ladning eller høy kryssladning, og det var ett interesseitem som ladet på forventningsfaktoren.

6.3 Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?

Resultatene som presenteres i forhold til denne problemstillingen bygger på faktoranalysen av Rational Experiential Inventory (REI) som ble beskrevet i metodekapittelet (se 5.5.2). Denne faktoranalysen ga en distinkt faktor, hvor alle item ladet høyt ($>.40$). Item nummer 12, 17 og 20 korrelerte ikke med de andre itemene i en korrelasjonsanalyse foretatt i forkant av faktoranalysen, og ble derfor fjernet fra videre analyser. Disse lød som følger;

- ”*jeg tenker ikke godt under press*” (item 12)
- ”*jeg finner vanligvis gode løsninger på problemer i livet mitt ved å tenke logisk*” (item 17)
- ”*jeg syntes det ville være veldig spennende å lære seg nye måter å tenke på*” (item 20)

Som nevnt i metodekapittelet (pkt. 5.6.2) var det enkelte item som flere av respondentene gav uttrykk for at var vanskelig å forstå, dette gjaldt spesielt item 9, 10 og 15, men alle disse tre itemene lader på faktoren. Til tross for at 10% av utvalget hadde vansker med å forstå item 9 (*å resonnere seg nøye frem til ting er ikke en av mine sterke sider*), 10 (*jeg foretrekker komplekse fremfor enkle problemer*) og nummer 15 (*jeg liker abstrakt tenkning*), lader de altså fremdeles på faktoren i instrumentet. Tabell 2 viser at særlig item 2, 3 og 6 lader høyt ($>.70$) sammenlignet med de andre itemene i faktoren.

Tabell 2. Mønstermatrise av faktorstrukturen i REI med oblique rotasjon.

Item		Faktor 1
1	Jeg forsøker å unngå situasjoner som krever at jeg tenker grundig på noe	.560
2	Jeg er ikke så god til å finne ut av kompliserte problemer	.721
3	Jeg liker utfordringer som krever mye tenkning	.767
4	Jeg er ikke veldig flink til å løse oppgaver som krever at jeg tenker mye	.569
5	Jeg liker ikke å måtte tenke mye	.569
6	Jeg liker å løse vanskelige oppgaver som krever mye tenking	.760
7	Tankearbeid er ikke det jeg syntes er mest gøy	.624
8	Jeg er ikke en person som analyserer problemer grundig	.644
9	Å resonnere seg nøye frem til ting er ikke en av mine sterke sider	.681
10	Jeg foretrekker komplekse fremfor enkle problemer	.669
11	Jeg setter lite pris på å tenke hardt og lenge på noe	.661
13	Jeg er mye bedre til å tenke logisk enn de fleste andre	.591
14	Jeg tenker logisk	.601
15	Jeg liker abstrakt tenkning	.429
16	Jeg har ikke problemer med å tenke nøye gjennom ting	.549
18	Jeg er fornøyd med å vite svaret selv om jeg ikke forstår hvordan en kommer frem til det	.467
19	Jeg synes det ville være veldig spennende å lære seg nye måter å tenke på	.499

I henhold til problemstillingen resulterer faktoranalysen i en distinkt faktor etter at tre item har blitt fjernet. 10 % av utvalget hadde spørsmål til forståelsen av tre item som fremdeles er inne i faktoranalysen.

6.4 Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?

En korrelasjonsanalyse (tabell 4) viser positive, og til dels sterke korrelasjoner mellom de tre motivasjonsvariablene som inngår i undersøkelsen. Behov for kognitive utfordringer korrelerer med henholdsvis forventings- og verdidimensjonen ved lesemotivasjon ($r = .661$, $p < .01$ og $r = .475$, $p < .01$). I tillegg korrelerer forventning om mestring av naturfagstekster med verdi av forståelse av naturfagstekster ($r = .544$, $p < .01$). Resultatene indikerer at jo

høyere behov for kognitive utfordringer elevene rapporterer om, jo høyere forventning om mestring av naturfagstekster har de, og jo større verdi tillegger de det å forstå slike tekster.

Tabell 3. Deskriptiv statistikk over utvalget i studien.

	N	M	Std.	Skjevhet
Variabler				
1. Kjønn	163	1.54	.500	-.162
2. Karakter	162	4.67	1.008	-.962
3. Verdi av forståelse av naturfagstekster	162	7.72	1.485	-1.02
4. Forventning om mestring av naturfagstekster	163	5.90	2.351	-.15
5. Behov for kognitive utfordringer	160	6.55	1.439	-.528

Merknad. Gutter er kodet 1, jenter er kodet 2.

Tabell 4. Korrelasjoner mellom variablene i hele utvalget.

Variabler	1. KJ	2. KAR	3. VER	4. FOR	5. BKU
1. KJ	-				
2. KAR	.022	-			
3. VER	-.113	.357*	-		
4. FOR	-.371*	.506*	.544*	-	
5. BKU	-.234*	.401*	.475*	.661*	-

* Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (to-halet).

Forkortelser; kjønn (KJ), karakter i naturfag (KAR), verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

Sammenhengen mellom variablene endrer seg noe når jeg ser på gutter og jenter hver for seg. Korrelasjonene blir sterkere hos guttene og svakere hos jentene sammenlignet med utvalget som helhet (tabell 5). Det er en særlig sterk korrelasjon mellom guttenes skåre på forventning om mestring og behov for kognitive utfordringer ($r = .719$, $p < .01$). Dette indikerer at gutter som rapporterer om et høyt behov for kognitive utfordringer, også har høye forventninger om mestring for å forstå naturfagstekster. Det samme mønsteret finner en hos jentene. Her er korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring $r = .580$. Utvalget, både som helhet og splittet på kjønn, viser altså det samme mønsteret hvor den sterkeste korrelasjonen er mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring.

Tabell 5. Deskriptiv statistikk, reliabilitet og korrelasjoner mellom variablene splittet på kjønn.

		N	M	Std.	KAR	VER	FOR
Variabler							
Gutt	KAR	74	4.65	1.14	-		
	VER	74	7.90	1.35	.505**	-	
	FOR	75	6.83	2.17	.687**	.685**	-
	BKU	72	6.92	1.30	.538**	.530**	.719**
Jente	KAR	88	4.69	.89	-		
	VER	88	7.57	1.58	.245*	-	
	FOR	88	5.1	2.21	.420**	.446**	-
	BKU	88	6.25	1.49	.323**	.426**	.580**

Merknad. Kjønn (KJ), karakter i naturfag (KAR), verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

**Korrelasjonen er signifikant på .01-nivå (to-halet).

*Korrelasjonen er signifikant på .05-nivå (to-halet).

Tabell 6. Uavhengig t-test for kjønn på variablene behov for kognitive utfordringer, forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster.

	Kjønn	N	M	Std	t	df	p (tohalet)	Gj. forskj.	95 % lav	95 % høy
BKU	Gutt	72	6.92	1.29	3.03	158	.003	.67	.23	1.12
	Jente	88	6.25	1.49						
FOR	Gutt	75	6.83	2.17	5.1	161	.000	1.74	1.06	2.42
	Jente	88	5.09	2.21						
VER	Gutt	74	7.90	1.35	1.5	160	.147	.34	-.120	.79
	Jente	88	7.56	1.58						

Merknad. Felles for begge kjønn er t-verdien, df, p-verdi, gjennomsnittsforskjell og 95 %-konfidensintervall.

Forkortelser; behov for kognitive utfordringer (BKU), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og verdi av forståelse av naturfagstekster (VER).

For å få bedre forståelse av hvordan behov for kognitive utfordringer (BKU) relaterer seg til forventning om mestring og verdi for å forstå naturfagstekster, ble utvalget splittet med utgangspunkt i skåren på BKU-skalaen. Utvalget ble delt på median, med ≥ 6.47 som høyt BKU, og < 6.47 som lavt BKU. Som vist i tabell 7 rapporterer elever med høyt BKU om en signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster enn elever med lavt BKU $t(158)=8.48, p<.000$ ($M_{\text{høy}} = 7.20$ og $M_{\text{lav}} = 4.56$). T-testing viste også at elever som rapporterte om et høyt BKU også rapporterte om signifikant høyere verdi av forståelse av naturfagstekster enn elever med lavt BKU $t(158)=5.94, p<.000$ ($M_{\text{høy}} = 8.34$ og $M_{\text{lav}} = 7.07$).

Tabell 7. Uavhengig t-test for behov for kognitive utfordringer på variablene forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster.

	Behov for kognitive utfordringer	N	M	Std	t	df	p	Gj.sn	95 % lav	95 % høy
FOR	Høyt	80	7.20	2.07	8.48	158	.000	2.64	2.02	3.25
	Lavt	80	4.56	1.86						
VER	Høyt	80	8.34	1.17	5.94	158	.000	1.27	.85	1.69
	Lavt	80	7.07	1.51						

Merknad. Utvalget er delt opp i høyt behov for kognitive utfordringer (≥ 6.47) og lavt behov for kognitive utfordringer (< 6.47). Forkortelser; forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og verdi av forståelse av naturfagstekster (VER).

Tabell 8 viser resultatene av en t-tester hvor jeg ser på hvordan høy og lav skåre på BKU-skalaen relaterer seg til lesemotivasjonsvariablene hos henholdsvis gutter og jenter. Tar en guttene først, ser en at det er en signifikant forskjell i favør av de med et høyt behov for kognitive utfordringer både når det gjelder forventningskomponenten $t(70)=7.528, p<.000$ og verdikomponenten $t(70)=5.014, p<.000$. Hos jentene sees en tilsvarende tendens i favør av jenter med et høyt behov for kognitive utfordringer, både på forventningsvariablen $t(86)=4.498, p<.000$ og verdivariablen $t(86)=3.482, p<.001$. Resultatene viser at både gutter og jenter som rapporterer om et høyt BKU også rapporterer om en signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster og at de også tillegger det å forstå naturfagstekster enn signifikant høyere verdi. Det er spesielt verdt å merke seg den store forskjellen mellom gutter med høy og lav skåre på BKU i forhold til forventning om mestring av naturfagstekster.

Tabell 8. Uavhengig t-test av behov for kognitive utfordringer på variablene forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster splittet på kjønn.

Kjønn		BKU	N	M	Std	t	df	p	Gj.sn	95 % lav	95 % høy
Gutt	FOR	Høyt	43	8.04	1.40	7.528	70	.000	2.99	2.194	3.775
		Lavt	29	5.05	1.97						
	VER	Høyt	43	8.45	1.04	5.014	70	.000	1.42	.855	1.984
		Lavt	29	7.03	1.36						
Jente	FOR	Høyt	37	6.21	2.30	4.498	86	.000	1.94	1.083	2.799
		Lavt	51	4.27	1.75						
	VER	Høyt	37	8.21	1.30	3.482	86	.001	1.12	.480	1.758
		Lavt	51	7.09	1.61						

Merknad. Utvalget er delt opp i kjønn, høyt behov for kognitive utfordringer (≥ 6.47) og lavt behov for kognitive utfordringer (< 6.47). Forkortelser; verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

Resultatene fra korrelasjonsanalysene og t-testene viser at behov for kognitive utfordringer i størst grad relaterer seg til forventning om mestring for å forstå naturfagstekster, både hos utvalget som helhet og splittet på kjønn. T-testene viser at det er signifikante forskjeller mellom gutter og jenter i behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster. T-testene viser også at elever som rapporterer om et høyt behov for kognitive utfordringer har signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster enn elever med lavt behov for kognitive utfordringer. Et slikt mønster finner en også når utvalget splittes på kjønn, og forskjellene mellom kjønnene er signifikante og betydelige.

6.5 I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?

Som vist i tabell 4 (se pkt. 6.4) korrelerer læringsresultater i naturfag positivt og signifikant med både forventning om mestring av naturfagstekster ($r = .506, p < .01$), behov for kognitive utfordringer ($r = .401, p < .01$), og verdi av forståelse av naturfagstekster ($r = .357, p < .01$). Til sammen forklarer motivasjonsvariablene 54 % av variansen i karaktervariabelen. Dette mønsteret mellom karakter og motivasjonsvariablene opprettholdes når utvalget splittes på kjønn. Hos guttene er korrelasjonen mellom verdi og karakter $r = .505$, mellom karakter og

forventning om mestring av naturfagstekster $r = .687$ og mellom karakter og behov for kognitive utfordringer er $r = .538$. Hos jentene er korrelasjonen mellom karakterer og motivasjonsvariablene henholdsvis $r = .245$ (verdi), $r = .420$ (forventning) og $r = .323$ (behov).

En t-test viser for øvrig at det ikke er signifikante forskjeller i rapporterte karakter mellom gutter og jenter (tabell 9).

Tabell 9. Uavhengig t-test for kjønn og karakterer.

	Kjønn	N	M	Std	t	df	p (tohalet)	Gj. forskj.	95 % høy	95 % lav
Karakter i naturfag	Gutt	74	4.65	1.14	-.27	137	.785	-.05	-.367	.28
	Jente	88	4.69	.89						

Merknad. Felles for begge kjønn er t-verdien, df, p-verdi, gjennomsnittsforskjell og 95 %-konfidensintervall.

For å få mer informasjon om forholdet mellom motivasjonsvariablene og læringsresultat i naturfag ble det gjennomført ulike regresjonsanalyser hvor jeg også ønsket å undersøke eventuelle bidrag fra variabelen “kjønn”. I alle regresjonsanalysene er karakter avhengig variabel. De tidligere korrelasjonsanalysene viste en særlig sammenheng mellom forventning om mestring av naturfagstekster og karakter. I forkant av den hierarkiske regresjonen har jeg derfor en hypotese om at verdi for å forstå naturfagstekster og behov for kognitive utfordringer ikke vil oppnå statistisk signifikans i regresjonens siste steg, fordi 1) verdi viser svakest korrelasjon med karakter, og 2) fordi korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring er den sterkeste i studien ($r = .661$, $p < .01$), og særlig hos guttene ($r = .719$, $p < .01$). Min hypotese er at korrelasjonen mellom forventning og behov for kognitive utfordringer vil være for sterk til at variablene predikerer unik varians. For å undersøke denne hypotesen legger jeg derfor inn verdi for å forstå naturfagstekster i steg 1, behov for kognitive utfordringer i steg 2, forventning om mestring av naturfagstekster i steg 3, og til slutt kjønn i steg 4.

Etter steg 1 var $R^2 = .13$, $F(1,157) = 22,816$, $p < .000$. Tabell 10 viser at verdi er en signifikant prediktor for karakter, $\beta = .356$, $p < .001$, noe som indikerer at elever som verdsetter og anser lesing av naturfagstekster som viktig, med større sannsynlighet presterer bedre i naturfag. Etter steg 2 var $R^2 = .20$, $F(2,156) = 19,082$, $p < .000$. I dette steget er både verdi og behov for kognitive utfordringer signifikante prediktorer for karakter, med

henholdsvis $\beta = .215$, $p < .01$ og $\beta = .299$, $p < .001$. Variablene forklarer 20 % av variansen i karaktervariabelen, og indikerer at høy verdsettelse og behov for kognitive utfordringer har betydning for læringsresultater i naturfag. I steg 3 ble $R^2 = .28$, $F(3,155) = 19,675$, $p < .000$. Her er det kun forventning om mestring av naturfagstekster som signifikant predikerer varians i avhengig variabel med $\beta = .400$, $p < .001$. Forventning om mestring forklarer 28 % varians i avhengig variabel. Når så kjønn legges inn i regresjonens fjerde steg er $R^2 = .32$, $F(4,154) = 18,272$, $p < .000$. Det er riktignok kun forventningsdimensjonen ($\beta = .501$, $p < .001$) sammen med kjønn ($\beta = .232$, $p < .001$) som oppnår statistisk signifikans.

Tabell 10. Hierarkisk regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel. Hele utvalget.

	Variabel	B	SE B	β
Steg 1	VER	.243	.051	.356**
Steg 2	VER	.147	.055	.215*
	BKU	.212	.058	.299**
Steg 3	VER	.065	.056	.096
	BKU	.065	.065	.092
	FOR	.171	.042	.400**
Steg 4	VER	.043	.055	.064
	BKU	.066	.063	.093
	FOR	.215	.043	.501**
	KJ	.473	.146	.232**

Merknad. Kjønn (KJ), verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

$R^2 = .13$ for steg 1 ($p = .000$), $\Delta R^2 = .07$ for steg 2 ($p = .000$), $\Delta R^2 = .08$ for steg 3 ($p = .000$), $\Delta R^2 = .05$ for steg 4 ($p = .001$).

* $p < .01$, ** $p < .001$

Til slutt ønsket jeg å undersøke om det var forskjeller i hvordan de ulike motivasjonsvariablene predikerte læringsresultat hos gutter og jenter. Jeg gjennomførte derfor separerte regresjonsanalyser for gutter og jenter med karakter som uavhengig variabel.

Tabell 11 og 12 viser at det kun er forventning om mestring av naturfagstekster som er en signifikant prediktor for læringsresultater både hos guttene og jentene. Hos guttene viser modellen $R^2 = .49$, $F(3,67) = 21,720$, $p < .000$ (tabell 11). Hos jentene viser modellen $R^2 = .19$, $F(3,84) = 6,485$, $p < .001$ (tabell 12). Forventning om mestring predikerer altså en betydelig større andel av variansen i karakter hos gutter sammenlignet med jenter; 49 mot 19 %.

Tabell 11. Multippel regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel hos gutter.

	B	SE	β
BKU	.063	.112	.070
FOR	.329	.078	.63*
VER	.026	.103	.030

Merknad. Verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

* $p < .000$

Tabell 12. Multippel regresjonsanalyse med karakter i naturfag som avhengig variabel hos jenter.

	B	SE	β
BKU	.064	.074	.107
FOR	.135	.050	.336*
VER	.028	.063	.050

Merknad. Verdi av forståelse av naturfagstekster (VER), forventning om mestring av naturfagstekster (FOR) og behov for kognitive utfordringer (BKU).

* $p < .01$

6.6 Oppsummering

I forhold til problemstilling 1 viser resultatene at IRM-ST består av to distinkte faktorer som kartlegger forventning- og verdidimensjonen ved å forstå naturfagstekster. Det viser seg at en ikke klarer å segmentere verdi opp i de tre teoretiske begrepene interesse, viktighet og anvendt verdi. Særlig interesse-itemene har fungert dårlig i masteroppgavens studie.

Resultatene knyttet til problemstilling 2 viser at faktoranalysen av REI gir en distinkt faktor etter at tre item ble fjernet på grunn av lav korrelasjon med de andre itemene i instrumentet. I forhold til problemstilling 3 viser resultatene at behov for kognitive utfordringer særlig relaterer seg til forventning om mestring for naturfagstekster, selv om det også eksisterer en signifikant korrelasjon med verdi av forståelse av naturfagstekster. Det samme mønsteret viser seg når utvalget segmenteres i gutter og jenter. Det er også signifikante forskjeller

mellom gutter og jenter i behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster. Det blir videre funnet at elever som rapporterer om et høyt behov for kognitive utfordringer har signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster sammenlignet med elever med lavt behov for kognitive utfordringer. Også her er forskjellene mellom kjønnene signifikante og betydelige. I forhold til den siste problemstillingen viser resultatene at det kun er forventning om mestring av naturfagstekster som predikerer signifikant varians i elevenes læringsresultater i naturfag. Denne sammenhengen forblir lik når utvalget segmenteres i kjønn. Det er riktignok store forskjeller mellom kjønnene i forhold til hvor mye varians forventning om mestring forklarer i læringsresultater i naturfag. Forventning om mestring av naturfagstekster forklarer 49 % av variansen for guttene sammenlignet med 19 % for jentene.

7 Diskusjon

7.1 Innledning

I dette kapittelet vil det bli foretatt drøftinger av resultatene som ble presentert i foregående kapittel, bygget opp rundt den enkelte problemstilling (7.2 – 7.5). Resultatene vil bli diskutert opp mot de empiriske studiene presentert i litteraturgjennomgangen, samt teoretiske betraktninger.

7.2 Hvordan er de psykometriske kvalitetene til IRM-ST med hensyn til dimensjonalitet?

Hovedfunnene fra resultatene viste at faktoranalysen gav en tofaktorløsning bestående av forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster. Førstnevnte faktor hadde $\alpha = .947$, mens andre faktor hadde $\alpha = .851$. Til sammen syv items ble fjernet fra instrumentet fordi de ladet svakt ($< .40$) eller hadde høy kryssladning ($> .30$), og dette gjaldt særlig interesseitemene. De tre teoretiske begrepene interesse, viktighet og anvendt verdi i verdifaktoren lot seg ikke skille empirisk.

I litteraturgjennomgangen viste jeg hvordan det i økende grad kan hevdes å være økt spesifisitet i målinger av lesemotivasjon (se pkt. 2.4.1). I flere studier hvor en har brukt Wigfield og Guthries instrument MRQ har det vært vansker med å oppnå en dimensjonalitet i tråd med det som kan forventes ut i fra teori (Wigfield & Guthrie, 1997; Anmarkrud & Bråten, 2009; Becker, McElvany, & Kortenbruck, 2010). MRQ kan kritiseres for å være for generell i sin tilnærming til at en klarer å finne frem til rene faktorer. Når en spør om lesing generelt vil respondentene sannsynligvis legge svært ulikt innhold i itemene. Dersom lesemotivasjon skal kartlegges på en slik generell måte, vil det være en forutsetning at elevenes lesemotivasjon er relativt stabil på tvers av ulike fag, kontekster og emner. En slik tilnærming til lesemotivasjon kan være problematisk. En generell tilnærming vil for eksempel kunne føre til manglende kontroll over hva elevene rapporterer lesemotivasjonen med bakgrunn i. Vil den rapporterte lesemotivasjonen være et estimat av gjennomsnittlig lesemotivasjon, eller baseres svarene på minner fra konkrete situasjoner og erfaringer (Anmarkrud, 2009)? Det er grunn til å tro at elever ofte besvarer denne typen generelle

spørreskjema med bakgrunn i et røft estimat av det de tror er det typiske for seg (Samuelstuen, 2005). Videre viste litteraturgjennomgangen og resultatene fra masterstudien at lesemotivasjon i stor grad ble tilpasset den aktuelle teksten, konteksten eller temaet elevene jobbet med, særlig hos guttene. Dette tyder på at lesemotivasjon inneholder både en generell og en mer domenespesifikk komponent som virker sammen og er avgjørende for den enkeltes tilnærming til en leseaktivitet. MRQs utelukkende generelle tilnærming til kartlegging av lesemotivasjon kan dermed forklare hvorfor faktorstrukturen fremstår som uryddig i forhold til hva en teoretisk kunne forvente. I tillegg var skalaenes reliabilitet i MRQ betydelig svakere sammenlignet med måleinstrumentet brukt i masterstudien.⁷

Anmarkrud og Bråtens studie med måleinstrumentet IRM gav to distinkte faktorer som henholdsvis målte forventning om mestring av leseforståelse og verdi av leseforståelse. Reliabiliteten på lesemotivasjonsinstrumentet brukt i Anmarkrud og Bråtens (2009) studie var bedre enn det Wigfield og Guthrie (1997) oppnådde i sin studie, men den var svakere enn det jeg oppnådde på skalaene i min (forventningsfaktoren gav $\alpha = .85$, verdifaktoren $\alpha = .80$ hos Anmarkrud og Bråten, 2009). Anmarkrud og Bråten (2009) spesifiserte sine item til motivasjon for å forstå tekster, fremfor motivasjon for å lese generelt. I masterstudien er itemene formulert for å måle motivasjon for å forstå naturfagstekster. Sammenlignet med Guthrie og Wigfields studie fra 1997 og Anmarkrud og Bråtens studie fra 2009, har instrumentet i masterstudien (IRM-ST) vist bedre psykometriske kvaliteter i form av bedre reliabilitet, mer distinkte faktorer hvor flere item lader og bedre normalfordeling. Dette skyldes trolig at en gjennom økt spesifisering har en større kontroll over hva respondentene tenker på når de besvarer påstandene, og at dette kan føre til bedre psykomertiske kvaliteter på instrumentet. Sett i den sammenheng skulle en kanskje ha forventet at elevene klarte å skille mellom interesse, viktighet og anvendt verdi. Det er ikke unaturlig å tenke seg at det er lettere å si om man synes det er viktig å forstå naturfagstekster enn det er å anslå viktigheten av å forstå tekster generelt. At elevene hadde vansker med dette, selv når itemene ble kontekstualisert til naturfag kan ha metodiske forklaringer, men også ha noe med det aktuelle domenet. En tidligere studie har klart å skille verdi-komponenten opp i en interesse-, anvendt verdi- og viktighetsfaktor (Eccles & Wigfield, 1995). Som nevnt i litteraturgjennomgangen (se pkt. 2.4.2) var studien domenespesifikk i form av at påstandene var formulert til domenet matematikk. Påstandene var riktignok ikke formulert til å fange opp motivasjon for spesifikke

⁷ De beste skalaene i MRQ viste reliabilitet fra $\alpha = .72$ til $.81$ sammenlignet med masterstudiens $\alpha = .947$ (forventning) og $\alpha = .851$ (verdi).

sider ved faget matematikk, men faget generelt. I tillegg var svaralternativene formulert som “enten-eller”, det vil si at svaralternativene ikke var gradert. At Eccles og Wigfield (1995) klarte å segmentere verdikomponenten i de tre teoretiske begrepene interesse, viktighet og anvendt verdi kan dermed henge sammen med den generelle ordlyden i påstandene, mangelen på gradering i svaralternativene og at matematikk tradisjonelt er et fag det knytter seg klare mestringsoppfatninger og verdsettelse til.

I min studie viste faktoranalysene at fem av åtte item som var formulert for å måle interesse ladet spesielt svakt på verdifaktoren. Disse ble derfor fjernet, og ble ikke brukt i videre analyser. I tillegg ble ett interesse-item “flyttet” til forventningskomponenten. Hvorfor akkurat interesse-itemene fungerte så dårlig i studien kan henge sammen med at skillet mellom viktighet og interesse ble oppfattet som særlig diffust, og med nyanseforskjeller som elevene ikke var i stand til å skille mellom. Ordlyden i viktighet- og interessepåstandene var i noen av itemene svært lik, for eksempel *”jeg syntes alltid det er viktig å forstå det jeg leser i naturfag”* og *”jeg er alltid interessert i å forstå det jeg leser i naturfag”*. På en annen side burde påstandene ladet på samme faktor dersom elevene ikke var i stand til å skille dem. I Anmarkrud og Bråtens studie (2009) ble det også fjernet flest items fra interessekomponenten (fem av åtte). Dermed har to studier vist at denne typen interesseitem fungerer dårlig, i hvertfall i forhold til norske ungdommer. Det er imidlertid ikke slik at interesse eller beslektede begreper i seg selv er spesielt problematisk å fange opp i spørreskjemaundersøkelser. Becker, McElvany og Kortenbruck (2010) hadde eksempelvis ingen vansker med å etablere en reliabel skala for kartlegging av interesse for leseaktiviteter (se pkt. 2.4.1). Itemene hos Becker et al. var riktignok ikke formulert for å fange opp motivasjon for å forstå tekster. Hvorvidt det er slik at det er vanskeligere å måle indre motivasjon domene/kontekstspesifikt enn på mer generell basis lar seg ikke besvare med utgangspunkt i denne masteroppgaven, og det er vanskelig å finne noen fullgod forklaring på hvorfor akkurat interesseitemene har fungert dårlig i min studie.

Under administreringen av spørreskjemaet IRM-ST viste det seg at mange av påstandene ble opplevd som svært like av elevene. Hensikten med tilsynelatende like påstander er å få opp reliabiliteten ved måleinstrumentet. Det kan likevel være aktuelt å problematisere hva de like påstandene kan ha gjort med elevenes motivasjon for utfylling av skjemaet i tillegg til forståelsen av påstandene. IRM-ST er utbedret med tanke på å bidra til økt spesifisitet blant annet ved at påstandene er kontekstualisert til naturfagstekster. Spørsmålet blir om

spesifiseringen har blitt så detaljorientert at elever på 15-16 år ikke klarer å se forskjellene i påstandene, og at elevene fremfor noe annet opplever at de svarer på det samme hele tiden. Forskning på lesemotivasjon, og spesifikt motivasjon for å forstå naturfagstekster, hos ungdom ved hjelp av spørreskjemaer forteller ingenting om hvordan ungdommene forstår begrepene. Spørreskjemaene krever at ungdommene svarer på forskningsdefinerte begreper fremfor deres egen definisjon av et gitt begrep (Wigfield, et al, 2006). Ulik refleksjon rundt begreper og ulik innsats som blir lagt ned i utfyllingen av spørreskjemaet vil nødvendigvis føre til ulike referanserammer. En mulig metodetriangulering med kognitive intervjuer ville kunne ført til større kontroll over hva respondentene svarer i forhold til, selv om dette ville vært en betraktelig mer tidkrevende datainnsamlingsmetode.

7.3 Hvordan er de psykometriske kvalitetene til den norske utgaven av REI med hensyn til dimensjonalitet?

Faktoranalysen av REI resulterte i en distinkt faktor hvor alle item ladet høyt ($> .40$) etter at tre item som korrelerte svakt ble fjernet fra videre analyser. Resultatet samsvarer med tidligere studier som i hovedsak har fått en distinkt faktor i behov for kognitive utfordringer.

Sammenlignet med den engelske versjonen av REI-A fra 2008 ($\alpha > .80$), viste den norske versjonen god reliabilitet ($\alpha = .890$). Faktoranalysen i REI-A gav en rasjonell faktor som forklarte 27 % av variansen i utvalget. Variansen er høyere enn den som ble oppnådd for ungdommer med voksenversjonen (19 % forklart varians med den rasjonelle skalaen) (Pacini & Epstein, 1999). I den norske versjonen av REI i masteroppgaven forklarte faktoren 36,41 % av variansen i utvalget. At den norske versjonen av REI kommer ut med en betydelig andel forklart varians kan tyde på at oversettelsen er god, og at instrumentet viser tilfredsstillende psykometriske kvaliteter.

Gjennomføringen av undersøkelsen viste at det knyttet seg vansker til forståelse av tre av påstandene. Dette var påstandene som omhandlet resonnering, komplekse problemer og abstrakt tenkning (# 9, 10 og 15). I påstand 9; “*Å resonnere seg nøye frem til ting er ikke en av mine sterke sider*”, spurte seks av elevene om betydningen av “å resonnere”. I påstand 10; “*Jeg foretrekker komplekse fremfor enkle problemer*”, spurte fem av elevene om betydningen av “kompleks”. Den siste påstanden det ble stilt spørsmål ved, var påstand 15; “*Jeg liker*

abstrakt tenkning”. Her spurte fem av elevene om betydningen av “abstrakt tenkning”. Til sammen utgjør dette ca. 10 % av det totale utvalget, noe som kan anses som en betydelig andel. Det var ikke de samme elevene som spurte om alle tre itemene. Når en så stor del av utvalget hadde vansker med å forstå en eller flere av de ovennevnte påstandene, så virker det trolig at det kan ha vært ytterlig flere elever som har hatt vansker med å forstå betydningen av de samme påstandene. Dermed vil det med stor sannsynlighet finnes respondenter i utvalget som har tatt stilling til påstander som de i utgangspunktet ikke har forstått betydningen av. I tillegg kan det antas at en rekke av itemene ble oppfattet som så like at elevene fikk inntrykk av at de svarte på de samme påstandene hele tiden. Ut i fra disse betraktningene vil det dermed være aktuelt å sette spørsmålstegn ved særlig to forhold ved målingen av behov for kognitive utfordringer slik det ble gjort i masterstudien;

- 1) I hvor stor grad kan en forvente at elever i videregående har utviklet et nyansert begrepsapparat knyttet til refleksjon over egen tenkning? og
- 2) i hvor stor grad har elevenes antatte frustrasjon over tilsynelatende like items påvirket deres motivasjon for å fylle ut skjemaet på en nøyaktig måte?

Den største svakheten ved instrumentet slik det ble brukt i denne studien, var altså alle henvendelsene knyttet til forståelsen av ordlyden, spesielt på tre av itemene. Henvendelsene kan enten tolkes som at ordlyden og språket i disse itemene ikke var godt nok tilpasset ungdom, eller at det ikke kan forventes at ungdom har utviklet et så avansert og abstrakt begrepsapparat knyttet til egen tenkning som itemene la opp til. Resultatene på en studie fra 2008 (Marks et al., 2008) viste også at mange elever rapporterte om vansker knyttet til å forstå enkelte av påstandene i REI. Resultatene fra denne studien har ikke blitt tatt hensyn til når en har utformet den norske versjonen av instrumentet. Den norske versjonen i masterstudien inneholdt derfor påstander som en tidligere studie har påvist fungerte dårlig på ungdommer. Dette kan selvsagt anses som en svakhet ved utformingen av den norske REI-versjonen, og som det fremgår av den norske REI-versjonen (se vedlegg 5) er ordlyden relativt tung. På denne måten kan denne masteroppgaven være et bidrag til ytterligere forbedring og tilpasning av REI-skjemaet til måling av behov for kognitive utfordringer hos norske ungdommer.

Til tross for en rekke henvendelser knyttet til tre av påstandene i den norske versjonen, antatt manglende motivasjon for utfylling av skjemaet grunnet tilsynelatende like påstander og

manglende tilpasning av instrumentet til resultatene fra 2008-studien (Marks et al., 2008), så vurderes det at den norske versjonen av REI har gode psykometriske kvaliteter.

7.4 Hvordan relaterer behov for kognitive utfordringer seg til forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster, og er det kjønnsforskjeller i relasjonen?

Resultatene viste en sterk sammenheng mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster ($r = .661$), mens sammenhengen mellom behov for kognitive utfordringer og verdi av forståelse av naturfagstekster var moderat ($r = .475$). Når det gjelder kjønnsforskjeller var korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster særlig sterk hos guttene ($r = .719$) sammenlignet med jentene ($r = .580$). Resultatene viste også at elever med høyt behov for kognitive utfordringer rapporterte om signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster og verdi av forståelse av naturfagstekster sammenlignet med elever med lavt behov for kognitive utfordringer. Dette resultatet viste seg også når utvalget ble splittet på kjønn, og var særlig tydelig hos guttene. Forskjellen i forventning om mestring mellom gutter med høyt versus lavt behov for kognitive utfordringer var på over to standardavvik. Hos jentene var den tilsvarende forskjellen i underkant av ett standardavvik (se tabell 8). Funnene viste altså at behov for kognitive utfordringer i størst grad relaterte seg til forventning om mestring av naturfagstekster, selv om sammenhengen med verdi av forståelse av naturfagstekster også var signifikant. Funnene viste også at det var signifikante, og til dels store forskjeller mellom gutter og jenter når det gjaldt sammenhenger mellom motivasjonsvariablene.

I litteraturgjennomgangen ble behov for kognitive utfordringer beskrevet og definert som en generell motivasjonell komponent for, og glede over, kognitivt krevende oppgaver. Det antas at komponenten påvirker personers tilnærming til problemløsning og valg, utholdenhet og utførelse i forhold til komplekse oppgaver (Cacioppo et al., 1996). Forventning om mestring ble definert som en kompetanserelatert antakelse som fører til at den enkelte forsøker hardere, har større utholdenhet og har mer motivasjon for å oppsøke utfordrende oppgaver.

Verdidimensjonen ble relatert til skillet mellom indre og ytre motivasjon; det vil si de direkte årsakene til menneskers handlinger (Wigfield A. , Eccles, Schiefele, Roeser, & Davis-Kean, 2006). Dersom en ser disse teoretiske antakelsene i sammenheng med resultatene fra masterstudien, er det samsvar mellom teori og empiri. Hele utvalget under ett og splittet på kjønn viste gjennomsnittlig høy verdi av forståelse av naturfagstekster. Når det gjaldt sammenheng med behov for kognitive utfordringer, så er den sterkest med forventningskomponenten. Dette er ikke overraskende med utgangspunkt i den teoretiske antakelsen om at forventning om mestring fører til økt motivasjon for å involvere seg i kognitivt krevende oppgaver. På en annen side vil en kunne forventet at behov for kognitive utfordringer også ville hatt en sterk sammenheng med verdi av forståelse av naturfagstekster, da førstnevnte begrep reflekterer en stabil indre motivasjon som utvikles over tid (Cacioppo et al., 1996). En finner en slik sammenheng i det empiriske materialet, men kun i moderat grad. Dette kan skyldes at verdiskalaen i masterstudien rommer alt fra interesseitem, som en kunne forvente hadde en relativt sterk sammenheng med indre motivasjon, til item skrevet for å fange opp anvendt verdi, som en kunne forvente hadde lav sammenheng med indre motivasjon. Når behov for kognitive utfordringer defineres som et motivasjonsmål som reflekterer individuelle forskjeller i indre motivasjon, så stemmer det godt teoretisk at begrepet kun viser moderat korrelasjon til verdi av forståelse av naturfagstekster. Dermed er den særlig sterke korrelasjonen mellom behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster i tråd med det en teoretisk skulle kunne forvente.

I litteraturdelen ble forventning om mestring beskrevet som en oppgavespesifikk motivasjonell komponent. Elevenes forventning om mestring av naturfagstekster vil blant annet være utviklet gjennom erfaringer med lesing av naturfagstekster, men vil også trolig ha en relasjon til mer generelle motivasjonelle komponenter. Resultatene i masterstudien gav empirisk støtte for at det var en positiv relasjon mellom generelle og domenespesifikke motivasjonskomponenter. Elever med høyt behov for kognitive utfordringer har signifikant høyere forventning om mestring og verdi av forståelse av naturfagstekster sammenlignet med elever med lavt behov for kognitive utfordringer. Dette funnet samsvarer med funnene i de tidligere gjennomgåtte empiriske studiene som viste at behov for kognitive utfordringer har betydning for hvordan den enkelte arbeider med og tilnærmer seg komplekse og innsatskrevende oppgaver (Kardash & Scholes, 1996; Dai & Wang, 2007; Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994). Litteraturen, tidligere empiriske studier og masterstudien

illustrerer på denne måten at det er et flersidig påvirkningsforhold mellom generelle og domenespesifikke motivasjonskomponenter.

I forhold til kjønn var det et interessant funn at det ikke var signifikante forskjeller mellom gutter og jenter i verdi av forståelse av naturfagstekster, men derimot signifikante og betydelige forskjeller i behov for kognitive utfordringer og forventning om mestring av naturfagstekster. Funnene indikerte at guttene har høyere forventninger om mestring, men guttene rapporterte også om et høyere behov for kognitive utfordringer sammenlignet med jentene. Det kan være ulike årsaker til disse forskjellene. I forhold til forventning om mestring har en rekke studier vist at gutter har en tendens til å rapportere om høyere forventning om mestring i matematikk og vitenskapelige fag sammenlignet med jenter, og at disse forskjellene øker gjennom grunnskolen. Forskere har observert at områder som matematikk, naturvitenskap og teknologi typisk blir ansett av elevene som guttedominerte (Anderman & Young, 1994; Pajares, 1996; Pintrich & DeGroot, 1990). Når konteksten derimot har omhandlet lesing, skriving og språkfag har mønsteret vært motsatt. Områder som språk og litteratur har i større grad blitt ansett som dominert av jenter. At guttene rapporterer om signifikant høyere forventning om mestring av naturfagstekster sammenlignet med jentene kan dermed innebære at naturfag blir ansett som et fagdomene hvor det er forventet at guttene gjør det bedre enn jentene (Pajares, 2002). Når det gjelder kjønnsforskjeller i rapportert behov for kognitive utfordringer, kan dette henge sammen med forskjeller mellom gutter og jenter når det gjelder selvrapportering og vurdering av seg selv og egne ferdigheter. I litteraturgjennomgangen viste jeg riktignok at tidligere studier har funnet at behov for kognitive utfordringer er kjønnsnøytralt (se pkt. 3.3.2). I disse studiene ble motivasjonskomponenten målt med NCS (Need for Cognition Scale). Det ligger både utenfor masteroppgavens omfang og tematikk å gå uttømmelig inn på hvorfor det er funnet signifikante forskjeller mellom kjønn i behov for kognitive utfordringer i masterstudien, og ikke i tidligere studier. En mulig forklaring kan selvsagt være at det har blitt benyttet et annet måleinstrument i masterstudien sammenlignet med tidligere studier (REI fremfor NCS), samt en oversettelse av instrumentet benyttet på et utvalg av norske ungdommer. En annen mulig forklaring kan være at behov for kognitive utfordringer i masterstudien har en større sammenheng med elevers generelle rapportering av egne ferdigheter. Dette kommer jeg tilbake til i diskusjonen av den siste problemstillingen (se pkt. 7.5).

I litteraturgjennomgangen viste jeg til studier som har undersøkt kjønnsforskjeller i motivasjon og sammenhengen med leseferdigheter (se pkt. 2.3.1). En klar tendens i disse studiene er at gutters holdninger og motivasjon har signifikant betydning for deres leseferdigheter (Mullis, Martin, Kennedy, & Foy, 2007; Logan & Johnston, 2009; Logan & Medford, 2011). En slik sammenheng fant man ikke hos jentene. Slike forskjeller mellom kjønnene kan altså langt på vei handle om kjønnsmønster og stereotypiske oppfatninger av hva som er maskuline og feminine fag. Tidligere studier har funnet at gutter og jenter starter på skolen med ulikt syn på sine evner og interesser, og på denne måten vil trolig hjemmemiljøet ha vært med på forme kompetanserelaterte antakelser og interesser (Eccles J. S., Wigfield, Harold, & Blumenfield, 1993). Både foreldre og skolen påvirker dermed kjønnsforskjeller i motivasjon knyttet til ulike domener og fag i skolen (Meece, Glienke, & Askew, 2009).

Funnene fra t-testene viste at elever med høyt behov for kognitive utfordringer rapporterte om signifikant høyere lesemotivasjon sammenlignet med elever med lavt behov for kognitive utfordringer (se tabell 7 og 8). Funnene er for det første med på å underbygge antakelsen om at det er en betydelig sammenheng mellom de generelle og domenespesifikke motivasjonskomponenter det er undersøkt for i masterstudien. For det andre støtter funnet at det er kjønnsforskjeller i relasjonen mellom de motivasjonelle komponentene, og at relasjonen er særlig sterk hos guttene. Det kan tyde på at gutter er spesielt sårbare for motivasjon i forhold til den spesifikke oppgaven de engasjerer seg i. Masterstudiens korrelasjonelle data sier riktignok ingenting om retningen på forholdet mellom motivasjonskomponentene. Det vil derfor kun være en hypotese at elevenes, og særlig guttenes, behov for kognitive utfordringer har betydning for deres forventning om mestring og verdsettelse av naturfagstekster, men at det er de konkrete erfaringene med lesingen av naturfagstekster som er avgjørende for om de engasjerer seg og investerer tid i lesingen.

Dagens forskning indikerer altså at kjønnsforskjeller i kompetanserelaterte antakelser er domenespesifikke, og dette samsvarer med funnet i masterstudien (Mullis, Martin, Kennedy, & Foy, 2007; Logan & Johnston, 2010; Logan & Medford, 2011). Kjønnsforskjeller i mestringsmotivasjon er tydelig eksisterende, og med den økte spesifiseringen i måleinstrumentene klarer jeg å finne frem til et spesifikt område hvor det er tydelig diskrepans mellom gutter og jenters kompetanse- og verdirelaterte antakelser.

7.5 I hvilken grad predikerer lesemotivasjon og behov for kognitive utfordringer læringsresultater i naturfag, og er det eventuelle kjønnsforskjeller?

Resultatene viste at det er signifikante korrelasjoner mellom elevenes rapporterte læringsresultat i naturfag og de tre målene på motivasjon. Sterkest var korrelasjonen mellom karakter og forventning om mestring av naturfagstekster ($r = .506$). En hierarkisk multiippel regresjonsanalyse viste likevel at det kun var forventning om mestring og kjønn som var en signifikant prediktor for karakter i naturfag. At behov for kognitive utfordringer ikke predikerte unik varians i karakter kan skyldes den sterke korrelasjonen med forventning om mestring, og at fellesvariansen mellom begrepene dermed var stor (korrelasjonen mellom de to begrepene $r = .661$). Domenespesifikke mål på motivasjon i form av forventning om mestring ser dermed ut til å ha større betydning for læringsresultater i naturfag enn behov for kognitive utfordringer. At behov for kognitive utfordringer ikke predikerte unik varians i læringsresultater i min studie samsvarer med antakelsen om at denne generelle motivasjonskomponenten ikke sier noe om den enkeltes kognitive evner eller intelligens, gitt at læringsresultater sier noe om kognitive evner (Cacioppo et al. 1982, 1996).

Selv om utvalget rapporterte om høy verdi av forståelse av naturfagstekster ($M = 7.7$), så predikerte ikke denne variabelen signifikant varians i karakter. At forventning om mestring av naturfagstekster var viktigere for elevenes læringsresultat enn verdi av forståelse av naturfagstekster samsvarer med teori og med studier som har vist at oppgavens verdi i større grad er relatert til valg enn til utførelse (Wigfield & Eccles, 2000), og at den enkeltes forventning om mestring er en av de sterkeste prediktorene for oppnåelse (Bandura, 1977; Schunk D. H., 1991). I følge Schunk (1991) vil elever med høy forventning om mestring se på vanskelige leseoppgaver som utfordrende, og arbeide hardt for å løse dem. Forstått på denne måten fremstår forventning om mestring nærmest som en domenespesifikk form for behov for kognitive utfordringer. Den sterke korrelasjonen mellom forventning om mestring og behov for kognitive utfordringer kan likevel ikke utelukke at behov for kognitive utfordringer ikke har noen påvirkning på utviklingen av den enkeltes forventning om mestring, men gitt at jeg ikke har eksperimentelle data kan jeg ikke si noe om en slik eventuell påvirkning. Den overordnede antakelsen er fremdeles at behov for kognitive utfordringer er gunstig for kognitivt engasjement, at det øker behovet for forståelse, gjør leseaktiviteten lystbetont og at

det som leses får en verdi for den enkelte selv om variabelen ikke predikerer unik varians i læringsresultater i masterstudien (Dai & Wang, 2007).

Forskjellen mellom gutter og jenter i forklart varians i naturfagskarakter er stor. Hos guttene forklarte forventning om mestring av naturfagstekster 49 % av variansen i læringsresultat i naturfag sammenlignet med 19 % hos jentene (se tabell 11 og 12). Et slikt funn er svært interessant når en vet at det ikke er signifikante forskjeller mellom kjønnene i forhold til rapportert karakter i naturfag. Dette tyder på det er andre faktorer enn motivasjon som spiller inn på jentenes karakter i naturfag sammenlignet med guttene. Guttene har høyere forventning om mestring av naturfagstekster, og guttene rapporterer også om signifikant høyere behov for kognitive utfordringer. Det kan stilles spørsmål ved om guttene faktisk har større behov for kognitive utfordringer, eller om måleinstrumentene fremfor noe annet måler kjønnsforskjeller knyttet til å vurdere seg selv og egne prestasjoner. De signifikante forskjellene mellom kjønnene i forhold til motivasjon kan vurderes ut i fra to hypoteser.

Hypotese 1; Jenter jobber hardere enn gutter og er mer pliktoppfyllende, uavhengig om de er motivert for oppgaven eller ikke.

Når guttene er motivert for å gjøre en oppgave, så gjør de det like godt som jentene. I t-testen av behov for kognitive utfordringer viste resultatet at det er over to standardavvik i forskjell på forventning om mestring av naturfagstekster hos gutter med høyt og lavt behov for kognitive utfordringer. Hos jentene var den samme forskjellen på ett standardavvik. T-testen indikerte at behov for kognitive utfordringer har stor sammenheng med elevenes forventning om mestring av naturfagstekster, og særlig hos guttene. Et slikt funn er med på å underbygge en hypotese om at gutter er særlig påvirket av motivasjon. Spørsmålet blir dermed hvorfor guttene er avhengige av å være motiverte for å gjennomføre leseaktiviteter, og hvorfor jentene ser ut til å være mindre påvirket av om de er motivert for aktiviteten eller ikke. En mulig forklaring dreier seg om forholdet mellom kjønnsroller, lesing og skolen. Tidligere i masteroppgaven har jeg vært inne på hvordan avtakende motivasjon for skolen og lesing er et problem for elevgrunnlaget som helhet, og kanskje særlig hos guttene (se pkt. 1 og 2.3.1). Ulike studier har funnet en diskrepans mellom gutters kjønnsrolle og kjønnsrollen i skolen og ved lesing. Det er empirisk grunnlag for at gutter og jenter ser på lesing som en feminin aktivitet (Eisenberg, Martin, & Fabes, 1996). Dersom lesing er en aktivitet som anses som mer passende for jenters kjønnsrolle, så vil jentene med større sannsynlighet engasjere seg i leseaktiviteten uavhengig av motivasjonsnivå for oppgaven. Det er tydelig at guttenes

forventning om mestring av naturfagstekster har en signifikant større betydning for læringsresultater i naturfag sammenlignet med jentene. På denne måten vil naturlig nok forventningen om mestring hos guttene forklare større andel varians. Det som da er interessant, er at det ikke er forskjeller mellom kjønnene i forhold til karakterer. Til tross for at guttene har en betydelig større andel forventning om mestring i naturfag, så gjør de det altså ikke bedre enn jentene når det kommer til læringsresultater. Uavhengig av ulike kjønnsroller knyttet til lesing og domenet naturfag, så presterer jentene like godt som guttene til tross for at de er betydelig mindre motivert for å forstå naturfagstekster. Jentene innehar altså faktorer eller strategier som virker kompenserende for manglende motivasjon. Det hadde vært interessant og sett om dette mønsteret hadde blitt opprettholdt dersom det ble undersøkt et fagdomene som tradisjonelt har vært ansett som dominert av jenter, for eksempel norsk eller litteratur. Her ville kanskje guttenes forventning til egen mestring minket, samtidig som jentenes forventning trolig ville økt. Sannsynligheten for at dette hadde gitt tydelige utslag i læringsresultater er stor, tatt i betraktning masterstudiets funn og tidligere forskning som viser at gutter er mer avhengig av å være motivert for å prestere på skolen. En slik hypotese må ta utgangspunkt i at guttene faktisk er mindre motivert i fagdomenet norsk eller litteratur sammenlignet med realfag.

Hypotese 2; Gutter overvurderer seg selv og egne ferdigheter, mens jenter undervurderer.

Slike forskjeller kan henge sammen med at gutter og jenter svarer på selvrapporteringsskjemaer med ulikt utgangspunkt. Det har blitt observert at gutter har en tendens til å være mer selvforhøyende i sine responser sammenlignet med jenter som har en tendens til å være mer moderate (Wigfield, Eccles, & Pintrich, 1996). Dette betyr med andre ord at gutter med større sannsynlighet uttrykker selvtillit i forhold til ferdigheter de ikke har, og uttrykker for stor selvtillit i forhold til ferdigheter de har. Dersom dette er tilfelle kan faktiske forskjeller i forventning om mestring av naturfagstekster og behov for kognitive utfordringer være maskert av slike kjønnsforskjeller i responsene.

Alternativt kan forholdet mellom læringsresultater i naturfag, forventning om mestring og kjønn tolkes på en annen måte. I tråd med teori om forventning om mestring og ”self-efficacy” kan gutter som tror at de er dårlige lesere investere lite tid og innsats i lesing av en tekst, og utførelsen på oppgaven vil sannsynligvis reflektere dette (jmf. ovennevnte antakelse om at gutter er mer sårbare for motivasjon sammenlignet med jenter). Når gutter derimot har forventning om mestring av naturfagstekster, så kan det antas at de arbeider med den aktuelle

teksten og dermed presterer bedre (forventning om mestring forklarer 49 % av variansen i karakter). Med andre ord kan en hevde at guttene har et realistisk syn på egne ferdigheter, men at de i stor grad blir styrt av den forventningen de har. Jentene derimot, har lavere forventninger til egen mestring, men de presterer like godt som guttene i naturfag. Forstått på denne måten kan det se ut som at guttene har en realistisk oppfatning av hva de får til nettopp fordi de presterer i henhold til sine forventninger. Jentene har den evnen at de utfører oppgaven til tross for at de ikke er motivert eller at de har lavere forventning om mestring sammenlignet med guttene. Jentene har dermed en større tendens til å undervurdere seg selv. Her vil det riktignok være behov for mer forskning for å undersøke slike forhold og kjønnsforskjeller nærmere.

7.6 Oppsummering

Måleinstrumentene som er brukt i oppgaven (IRM-ST og REI) viser gode psykometriske kvaliteter sammenlignet med tidligere versjoner. Det peker seg riktignok ut nye utfordringer i forbindelse med ytterligere forbedringer av instrumentene, og det vil derfor være behov for flere empiriske studier som tar i bruk instrumentene på andre utvalg og i andre domener.

Diskusjonen av resultatene har vist at det er gjennomgående samsvar mellom teori, tidligere empiri og de empiriske funnene i masteroppgaven. Det er påvist en relasjon mellom generelle og domenespesifikke motivasjonelle komponenter. Diskusjonen har også vist at det er store forskjeller mellom kjønnene i forhold til motivasjonsvariablene, og deres innvirkning på læringsresultater i naturfag. Det er mye som tyder på at guttene er mer avhengig av motivasjon for å investere tid i oppgaver og aktiviteter. Hos jentene ser det ut til at det er andre faktorer enn motivasjon som predikerer hvor godt de presterer på skolen.

8 Konklusjon og avsluttende betraktninger

8.1 Innledning

I dette avsluttende kapittelet vil jeg oppsummere masteroppgavens funn gjennom å formulere noen konklusjoner (8.2). Jeg ønsker også å skissere mulige pedagogiske implikasjoner av masteroppgavens funn (8.3), samt foreslå områder for videre forskning (8.4).

8.2 Konklusjoner basert på funn i masterstudien

- Kompetanserelaterte antakelser har større betydning enn verdirelaterte antakelser for elevenes rapporterte læringsresultater i naturfag.
- Domenespesifikke motivasjonskomponenter har større betydning for læringsresultater i naturfag sammenlignet med generelle komponenter.
- Elever med høyt behov for kognitive utfordringer har høyere forventning om mestring av naturfagstekster sammenlignet med elever med lavt behov for kognitive utfordringer. En slik sammenheng er spesielt tydelig hos guttene.
- Motivasjon har større sammenheng med gutters læringsresultater i naturfag sammenlignet med jenter.
- Det er andre faktorer enn motivasjon som har sammenheng med jenters læringsresultater i naturfag.

8.3 Pedagogiske implikasjoner

En av studiens pedagogiske implikasjoner er viktigheten av at elever får mestringsopplevelser da forventning om mestring er den eneste motivasjonsvariabelen i studien som forklarer signifikant varians i læringsresultat i naturfag. Et slikt funn kan overføres til mestringsforventninger knyttet til lesing generelt. Elevenes forventning om mestring av lesing vil påvirke den akademiske utførelsen av en rekke oppgaver gjennom valg og tilnærming, utholdenhet og resiliens i forhold til nederlagsopplevelser og hindringer (Pajares, 2002). Med andre ord; jo høyere forventning om mestring av lesing, jo høyere innsats, utholdenhet og resiliens i forhold til leseoppgaver. Elevenes tiltro til egen mestring spiller altså en svært

fordelaktig rolle i kognitivt engasjement, noe som igjen kan føre til økt bruk av kognitive strategier og høyere prestasjoner i en skolekontekst. Lærere bør, med dette som utgangspunkt, ha et fokus på utviklingen av elevenes forventning om mestring knyttet til lesing, uavhengig av fagdomene. Lærere har et ansvar for å øke elevenes kompetanse og tiltro til egne ferdigheter, slik at lese- og læringserfaringer blir positive og kan fungere som grunnlag for videre positive erfaringer. Urealistiske lave forventninger til egen mestring kan føre til unngåelse av fag og tilhørende karrieremuligheter. I slike tilfeller vil det være viktig at lærere identifiserer disse uriktige forventningene, og lager passende intervensjoner for å utfordre og erstatte dem med mer fordelaktige, men realistiske forventninger (Hackett, 1995). For elever er det essensielt med engasjement og støtte for lesing i klasserommet. Dette er to praksiser som er integrert i hverandre i effektive klasserom, og bør ha en flersidig tilnærming (Guthrie, McRae, & Klauda, 2007; Guthrie, Wigfield, & Perencevich, 2004). Å fremme autonomi i lesing vil for eksempel vanskeliggjøres uten samtidig å støtte elevens behov for forventning om mestring av lesing.

En annen implikasjon med pedagogisk betydning er hvordan leseopplæringen foregår, og hvordan en motiverer elevene for lesing. Tidligere empiriske studier og masterstudien indikerer at gutter og jenter har svært ulik tilnærming til lesing og leserelaterte oppgaver dersom de er motivert eller ikke. Det ser ut til at jenter i større grad "holder ut" uinteressante oppgaver, mens guttene i større grad er avhengig av å være motivert. Dette får nødvendigvis innvirkning på klasseromspraksis, og hvordan man i størst mulig grad klarer å inkludere guttene. Dersom guttenes kompetanserelaterte antakelser spiller en mer signifikant rolle for innsatsen de investerer i lesing, har dette betydning for hvordan en best kan forsterke guttenes forventning om mestring. Dette vil kunne ha en positiv innvirkning på guttenes leseferdigheter og sannsynligvis øke innsatsen i leserelaterte oppgaver. Det finnes også studier som indikerer at gutter og jenter har ulike lesestrategier (Thompson, 1987), og at de drar nytte av ulike typer leseopplæring (Johnston, Watson, & Logan, 2009). Som tidligere nevnt er det for snevert å gruppere entydig mellom gutter og jenter i forhold til lesing og motivasjon for å lese. Det er selvsagt store forskjeller også innad i disse gruppene, og alle elever vil dra nytte av en flersidig tilnærming til lesing og læring i klasserommet.

Masterstudien impliserer at jentene har lavere forventning om mestring av naturfagstekster sammenlignet med guttene. Sett sammen med tidligere empiriske funn, kan dette tyde på at jentene har generelt lavere selvtillit knyttet til naturvitenskapelige fag. En viktig implikasjon

kan dermed være å gi jentene tydelig informasjon om deres ferdigheter og læringsprogresjon. Dette vil kunne tydeliggjøre for jentene hva de har lært, og ideelt sett føre til økt forventning om mestring. Viktigheten av konkrete tilbakemeldinger på læring vil være fordelaktig for utvikling av forventning om mestring, uavhengig av kjønn og uavhengig av fagdomene. I tillegg ser det ut til at kjønnsforskjeller i forventninger om mestring knyttet til ulike fag opprettholdes gjennom skoleårene. Undervisning og aktiviteter på skolen kan spille en stor rolle for å forsterke disse kjønns mønstrene. Mye kan gjøres for å endre gutter og jenters oppfatning av såkalt maskuline og feminine fag og aktiviteter på skolen, blant annet tilrettelegging av læringskontekst. Det ser blant annet ut til at jenter responderer mer negativt enn gutter på konkurransepregete læringsbetingelser (Eccles, 1994). Jenter utvikler derimot større forventning om mestring i klasserom hvor det først og fremst legges opp til individuell og samarbeidende læring (Eccles, et al., 1983).

8.4 Videre forskning

Studien i masteroppgaven har vist at det er sammenheng mellom generelle og domenespesifikke motivasjonskomponenter spesifisert i behov for kognitive utfordringer og lesemotivasjon. Det har også blitt tydelig at elevenes forventning om mestring av naturfagstekster predikerer læringsresultater i naturfag. Det har vært gjennomført lite forskning på kjønnsforskjeller i lesemotivasjon, og om motivasjon spiller en mer signifikant rolle for gutters tilnærming til lesing. Funnene fra masterstudien og tidligere studier på dette området tyder på at det eksisterer et slikt motivasjonsskille mellom gutter og jenter. Kjønnsforskjeller vil nødvendigvis ha en implikasjon for leseopplæringen hos gutter og jenter, og er dermed et viktig område for videre forskning. Det vil være for snevert å undersøke individuelle forskjeller i motivasjonens betydning for lesing kun i forhold til kjønn, da ingen populasjoner er homogene. Mer forskning på dette området vil kunne føre til ytterligere verdifull innsikt i forholdet mellom motivasjon, lesing og kjønnsforskjeller.

De fleste motivasjonsstudier bygger på selvrapporteringsskjemaer, og få studier har brukt parallelle vurderinger av elevenes motivasjon fra foreldre, lærere og medelever (Meece, Glienke, & Askew, 2009). En slik innsamlingsmetode ville bidratt til en ytterligere dimensjon ved elevens motivasjon for ulike skolefag, i tillegg til elevens egen vurdering. En annen metodologisk utbedring kan være å hente inn vurderinger flere ganger i løpet av et skoleår, da forskning indikerer at elevenes motivasjon endrer seg i løpet av skoleåret (Meece & Miller,

2001; Eccles J. S., Wigfield, Flanagan, Miller, Rueman, & Yee, 1989). Elevenes motivasjon ble målt ved to anledninger i samme skoleår hos Wigfield og Guthrie (1997), men her varierte faktorladningene i så stor grad mellom målepunktene at det var vanskelig å bruke resultatene som en indikasjon på at elevenes motivasjon faktisk varierte (se pkt. 2.4.1). Det vil derfor være behov for flere studier som måler motivasjon flere ganger i løpet av ett skoleår.

I fremtidige målinger av ungdommers behov for kognitive utfordringer bør det foretas en metodetriangulering for å sikre at respondentene forstår påstandene på lik måte. I tillegg til selvrappotering bør det foretas kognitive intervjuer for å få tak i hvordan de ulike påstandene blir forstått, og eventuelt ikke forstått. På denne måten vil man ha en større kontroll over hvilke refleksjoner respondentene legger i sine svar. Dette vil være en mer tidkrevende innsamlingsmetode, men viktig for å få en forbedret begrepsvaliditet i målingen av den generelle motivasjonskomponenten.

Måleinstrumentet som er brukt for å kartlegge individuelle forskjeller i unge menneskers behov for kognitive utfordringer (REI-A) er utviklet i 2008 (Marks et al., 2008). I masterstudien har behov for kognitive utfordringer blitt sett på i forhold til lesing hos et utvalg førsteklassinger ved videregående skole. Det vil være nyttig å ta i bruk instrumentet i forhold til problemløsningsferdigheter på andre fagdomener og områder for å få et utfyllende bilde av hvordan behov for kognitive utfordringer relaterer seg til ulike sider ved ungdommers tankesett og handlingsmønster på tvers av situasjoner. Studien i masteroppgaven har implisert at det er signifikante og betydelige kjønnsforskjeller i behov for kognitive utfordringer sett i forhold til lesing av naturfagstekster. Det vil også være behov for mer forskning knyttet til kjønnsforskjeller i behov for kognitive utfordringer på andre områder enn naturfag. Det trengs flere studier som belyser det sammensatte forholdet mellom generelle og domenespesifikke motivasjonelle komponenter, og betydningen for læringsresultater. I tillegg vil det være et behov for studier som ser spesifikt på forskjeller mellom kjønn i et slikt forhold.

Til slutt ønsker jeg å fremheve behovet for en økt kunnskap om hvordan elever utvikler motivasjon. Studien i masteroppgaven og størsteparten av de empiriske studiene som er trukket frem i oppgaven har et fokus på individuelle og gruppeforskjeller i motivasjon, men ikke nødvendigvis på hvordan motivasjonen utvikles. Det finnes god empirisk støtte for å hevde at elevenes motivasjon til skolen, læring og lesing endrer seg i løpet av skolegangen, og kanskje særlig i grunnskolen. I tillegg finnes det støtte for å hevde at elevers forventninger til

egen mestring endrer seg med alder, og gjerne i en negativ retning. Tatt i betraktning motivasjonens betydning for elevenes læring på alle områder i skolen, vil det derfor være ønskelig med innsikt i hvordan elever på ulike klassetrinn forstår sine egne forventninger om mestring, verdi og generelle tilnærming til ulike oppgaver i en skolekontekst. Økt kunnskap om utviklingen av motivasjon vil ideelt sett kunne føre til økt kunnskap om tilrettelegging og tilpasning av læring for alle elever.

Litteraturliste

- Ainley, M., Hillman, K., & Hidi, S. (2002). Gender and interest processes in response to literacy texts: Situational and individual interest. *Learning and Instruction* , 12 (4), 411-428.
- Alexander, P. A., & Fox, E. (2011). Adolescents as Readers. I M. L. Kamil, P. D. Pearson, E. B. Moje, & P. P. Afflerbach (Red.), *Handbook of Reading Research: Volume IV* (ss. 157-176). New York: Routledge.
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The Work Preference Inventory: Assessing Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations. *Journal of Personality and Social Psychology* , 66 (5), ss. 950-967.
- Anderman, E. M., & Young, A. J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching* , 31 (8), ss. 811-831.
- Anmarkrud, Ø. (2009). *Undervisning i lesestrategier og utvikling av lesemotivasjon på ungdomstrinnet. En klasseromsstudie av fire norsklæreres arbeid med forklarende tekst*. Oslo: Det utdanningsvitenskapelige fakultet. Universitetet i Oslo.
- Anmarkrud, Ø., & Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences* (19), ss. 252-256.
- Asher, S. R., & Markell, R. A. (1974). Sex differences in comprehension of high and low interest reading material. *Journal of Education Psychology* , 66 (5), 680-687.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* , 84, 191-215.
- Baumann, J. F., & Bason, J. J. (2004). Survey Research. I N. K. Duke, & M. H. Mallette (Red.), *Literacy Research Methodologies* (ss. 287-307). New York: The Guilford Press.
- Becker, M., McElvany, N., & Kortenbruck, M. (2010, Oktober 11). Intrinsic and Extrinsic Reading Motivation as Predictors of Reading Literacy: A Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology* , ss. 1-13.

- Brace, N., Kemp, R., & Snelgar, R. (2009). *SPSS for Psychologists* (4. utg.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The Need for Cognition. *Journal of Personality and Social Psychology* , 42 (1), ss. 116-131.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. (1996). Dispositional Differences in Cognitive Motivation: The Life and Times of Individuals Varying in Need for Cognition. *Psychological Bulletin* , 119 (2), ss. 197-253.
- Cohen, A. R., Stotland, E., & Wolfe, D. M. (1955). An experimental investigation of need for cognition. *Journal of Abnormal and Social Psychology* , 51, ss. 291-294.
- Dai, D. Y., & Wang, X. (2007). The role of need for cognition and reader beliefs in text comprehension and interest development. *Contemporary Educational Psychology* (32), ss. 332-347.
- Dickhäuser, O., & Plenter, I. (2005). Letztes Halbjahr stand ich zwei - Zur akkuratheit selbst berichteter Noten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie/German Journal of Educational Psychology* , 19 (4), 219-224.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (1995). In the Mind of the Actor: The Structure of Adolescents' Achievement Task Values and Expectancy-Related Beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin* , 21, 215-225.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Flanagan, C., Miller, C., Rueman, D., & Yee, D. (1989). Self-concepts, domain values and self-esteem: Relations and changes in early adolescence. *Journal of Personality and Social Psychology* , 70, ss. 461-475.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfield, P. (1993). Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. *Child Development* , ss. 830-847.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., et al. (1983). Expectancies, Values and Academic Behaviors. I J. T. Spence (Red.), *Achievement and Achievement Motives. Psychological and Sociological Approaches*. (ss. 75-146). San Francisco, California: W. H. Freeman.

Eisenberg, N., Martin, C. L., & Fabes, R. A. (1996). Gender development and gender effects. I D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Red.), *Handbook of Educational Psychology* (ss. 358-396). New York: Simon & Schuster Macmilian.

Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual Differences in Intuitive-Experiential and Analytical-Rational Thinking Styles. *Journal of Personality and Social Psychology* , 71 (2), ss. 390-405.

Frucot, V. G., & Cook, G. L. (1994). Further research on the accuracy of students' self-reported grade point averages, SAT-scores and course grades. *Perceptual and Motor Skills* , 79, 743-746.

Goldman, S. (2004). Cognitive Aspects of Constructing Meaning Through and Across Multiple Texts. *Uses of Intertextuality in Classroom and Educational Research* , ss. 317-351.

Graham, S. (1991). A review of attribution theory in achivement contexts. *Educational Psychology Review* (3), ss. 5-38.

Guthrie, J. T., & Wigfield, A. (2000). Engagement and Motivation in Reading. I M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Red.), *Handbook of Reading Research: Volume III* (ss. 403-422). New York: Erlbaum.

Guthrie, J. T., & Wigfield, A. (1999). How Motivation Fits Into a Science of Reading. *Scientific Studies of Reading* , 3 (3), ss. 199-205.

Guthrie, J. T., McRae, A., & Klauda, S. L. (2007). Contributions of Concept-Oriented Reading Instruction to Knowledge About Interventions for Motivations in Reading. *Educational Psychologists* , 42 (4), 237-250.

Guthrie, J. T., Wigfield, A., & Perencevich, K. C. (2004). *Motivating Reading Comprehension. Concept-Oriented Reading Instruction*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Guthrie, J. T., Wigfield, A., Metsala, J. L., & Cox, K. E. (1999). Motivational and Cognitive Predictors of Text Comprehension and Reading Amount. *Scientific studies of reading* , 3 (3), ss. 231-256.

Hackett, G. (1995). Self-efficacy in career choice and development. I A. Bandura (Red.), *Self-efficacy in changing societies* (ss. 232-258). New York: Cambridge University Press.

Harter, S. (1981). A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: Motivational and informational components. *Developmental Psychology* (17), ss. 300-312.

Hjardemaal, F., Tveit, K., & Kleven, T. A. (2002). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode*. (T. A. Kleven, Red.) Oslo: Unipub AS.

Johnston, R. S., Watson, J. E., & Logan, S. (2009). Enhancing word reading, spelling and reading comprehension skills with synthetic phonics teaching: Studies in Scotland and England. I C. Wood, & V. Connelly, *Contemporary perspectives on reading and spelling*. London: Routledge.

Kardash, C. M., & Scholes, R. J. (1996). Effects of Preexisting Beliefs, Epistemological Beliefs, and Need for Cognition on Interpretation of Controversial Issues. *Journal of Educational Psychology* , 88 (2), ss. 260-271.

Logan, S., & Johnston, R. (2010). Investigating gender differences in reading. *Educational Review* , 62 (2), 175-187.

Logan, S., & Johnston, R. S. (2009). Gender differences in reading ability and attitudes: Examining where these differences lie. *Journal of Research in Reading* , 32 (2), 199-214.

Logan, S., & Medford, E. (2011). Gender differences in the strength of association between motivation, competence beliefs and reading skill. *Educational Research* , 53 (1), 85-94.

Lund, T., Kleven, T., Kvernbeek, T., & Christophersen, K.-A. (2002). *Innføring i forskningsmetodologi*. (T. Lund, Red.) Oslo: Unipub AS.

Marks, A. D., Hine, D. W., Blore, R. L., & Phillips, W. J. (2008). Assessing individual differences in adolescents' preference for rational and experiential cognition. *Personality and Individual Differences* (44), ss. 42-52.

Martinsen, Ø. L., Nordvik, H., & Østbø, L. E. (2005). Norske versjoner av NEO PI-R og NEO FR. *Tidsskrift for norsk psykologforening* (42), ss. 421-423.

- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (2003). *Personality in Adulthood. A five-factor model theory perspective*. (2.. utg.). New York: The Guilford Press.
- Meece, J. L., & Miller, S. D. (2001). A longitudinal analysis of elementary school students' achievement goals in literacy activities. *Contemporary Educational Psychology* , 26, ss. 454-480.
- Meece, J. L., Glienke, B. B., & Askew, K. (2009). Gender and Motivation. I K. R. Wentzel, & A. Wigfield (Red.), *Handbook of Motivation at School* (ss. 411-433). New York: Routledge.
- Miller, S. D., & Faircloth, B. S. (2009). Motivation and Reading Comprehension. I S. E. Israel, & G. G. Duffy, *Handbook of Research on Reading Comprehension* (ss. 307-322). New York: Routledge.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Gonzales, E. J., & Kennedy, A. M. (2003). *PIRLS 2001 international report: IEA's study of reading literacy achievement in primary schools in 35 countries*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Kennedy, A. M., & Foy, P. (2007). *PIRLS 2006 international report: IEA's progress in international reading literacy study in primary schools in 40 countries*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Oakhill, J. V., & Petrides, A. (2007). Sex differences in the effects of interest on boys' and girls' reading comprehension. *British Journal of Educational Psychology* , 98, 223-235.
- OECD. (2010). *PISA 2010: Tomorrow's skills today - Student performance*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2007). *Reading Literacy: A framework for PISA 2009*. Paris: OECD Papers.
- Ormrod, J. E. (2008). *Human Learning* (5.. utg.). Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Pacini, R., & Epstein, S. (1999). The Relation of Rational and Experiential Information Processing Styles to Personality, Basic Beliefs, and the Ratio-Bias Phenomenon. *Journal of Personality and Social Psychology* , 76 (6), ss. 972-987.

- Pajares, F. (2002). Gender and Perceived Self-Efficacy in Self-Regulated Learning. *Theory into Practice - Becoming a Self-Regulated Learner* , 41 (2), 116-125.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research* , 66 (4), ss. 543-578.
- Pintrich, P. R., & DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology* , 82, ss. 33-40.
- Pressley, M. (2006). *Reading Instruction That Works - the Case for Balanced Teaching* (3.. utg.). New York: The Guilford Press.
- Sadowski, C. J. (1993). An examination of the short Need for Cognition Scale. *Journal of Psychology* , 127, 451-454.
- Sadowski, C. J., & Cogburn, H. E. (1997). Need for Cognition in the Big-Five Factor Structure. *The Journal of Psychology* , 131 (3), ss. 307-312.
- Sadowski, C. J., & Gulgoz, S. (1992). Internal consistency and test-retest reliability of the Need for Cognition Scale. *Perceptual and Motor Skills* , 74, 610.
- Samuelstuen, M. S. (2005). *Kognitiv og metakognitiv strategibruk med særlig henblikk på tekstlæring*. Trondheim: Avhandling for graden Dr.polit, NTNU.
- Schraw, G., & Bruning, R. (1999). How implicit models of reading affect motivation to read and reading engagement. *Scientific Studies of Research* , 3 (3), 281-302.
- Schraw, G., & Bruning, R. (1996). Reader's implicit models of reading. *Reading Research Quarterly* , 31, 290-305.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychology* , 26, 233-262.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (1996). *Selvoppfatning, motivasjon og læringsmiljø*. Oslo: Tano.

Thompson, G. B. (1987). Three studies of predicted gender differences in processes of word reading. *Journal of Educational Research* , 80, 212-219.

Unnikrishnan Nair, K., & Ramnarayan, S. (2000). Individual Differences in Need for Cognition and Complex Problem Solving. *Journal of Research in Personality* , 34, ss. 305-328.

Verplanken, B. (1991). Persuasive communication of risk information: A test of cue versus message processing effects in a field experiment. *Personality and Social Psychology Bulletin* , 17, 188-193.

Wang, J. H.-Y., & Guthrie, J. T. (2004). Modeling the effects of intrinsic motivation, extrinsic motivation, amount of reading, and past reading achievement on text comprehension between US and Chinese students. *Reading Research Quarterly* , 39, ss. 162-186.

Weiner, B. (2004). Attribution theory revisited: Cultural plurality and theoretical unity. I D. M. McInerney, & S. Van Etten (Red.), *Big theories revisited: Vol. 4. Sociocultural influences on motivation and learning* (ss. 13-30). Greenwich, CT: Information Age Press.

Wigfield, A. (1997). Reading Motivation: A Domain-Specific Approach to Motivation. *Educational Psychologist* , 32 (2), ss. 59-68.

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology* (25), ss. 68-81.

Wigfield, A., & Guthrie, J. T. (1997). Relations of Children's Motivation for Reading to the Amount and Breadth of Their Reading. *Journal of Educational Psychology* , 89 (3), ss. 420-432.

Wigfield, A., Eccles, J. S., & Pintrich, P. R. (1996). Development between the ages of 11 and 25. I D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Red.), *Handbook of Educational Psychology* (ss. 148-185). New York: Simon & Schuster Macmilian.

Wigfield, A., Eccles, J. S., Schiefele, U., Roeser, R. W., & Davis-Kean, P. (2006). Development of Achievement Motivation. I N. Eisenberg, W. Damon, & R. M. Lerner, *Handbook of Child Psychology. Social, Emotional and Personality Development* (6.. utg., ss. 933-988). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Williams, M., Burden, R., & Lanvers, U. (2002). "French is the language of love and stuff": Student perceptions of issues related to motivation in learning a foreign language. *British Educational Research Journal* , 28 (4), 503-528.

Vedlegg 1



UNIVERSITETET I OSLO
DET UTDANNINGSVITENSKAPELIGE FAKULTET

Side 1 av 1

Til rektor

Pedagogisk forskningsinstitutt
Postboks 1092, Blindern
N-0317 Oslo

Besøksadresse
Sem Sælandsvei 7, Helga Engs hus, 5. et.
Instituttet, tlf: + 47 22 84 44 75
UV studentinformasjon, tlf: + 47 22 84 44 45

Telefaks: + 47 22 85 42 50
www.uv.uio.no/pfi/

Dato:

Undersøkelse om betydningen av elevers lesemotivasjon

Jeg henvender meg til dere i forbindelse med en spørreundersøkelse jeg ønsker å foreta ved deres skole. Undersøkelsen vil være en viktig del av min masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.

Målet med undersøkelsen er å studere nærmere hvordan motivasjon spiller inn når elever i første klasse på videregående skole arbeider med naturfag. Her vil man kunne tenke seg at ulike former for motivasjon vil være en avgjørende faktor for hvor mye man investerer i naturfagslesing. Jeg ønsker spesielt å undersøke om det finnes en relasjon mellom generelle motivasjonsmål og former for motivasjon som er mer kontekstspesifikke.

I undersøkelsen vil jeg benytte ulike spørreskjemaer. Spørreskjemaene er basert på påstander om seg selv som eleven skal ta stilling til. Jeg skal ikke registrere elevens navn eller andre personlige opplysninger. Dataene vil bli behandlet konfidensielt, og det vil ikke være mulig å identifisere hvem som har svart hva i den endelige oppgaven. Undersøkelsen vil ta en skoletime.

Prosjektet er meldt inn til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. Det er frivillig å delta og mulig å trekke seg når som helst i løpet av spørreundersøkelsen uten at dette medfører begrunnelsesplikt. Student og veileder tilknyttet prosjektet er underlagt taushetsplikt. Du er velkommen til å kontakte undertegnede dersom du ønsker mer informasjon om spørreundersøkelsen.

Med vennlig hilsen

Tonje Stenseth
Masterstudent i pedagogikk
tonjste@student.uio.no
Mobil: 40455962

Ved ytterligere informasjon kan veileder kontaktes;

Øistein Anmarkrud
Post.doc.
oistein.anmarkrud@ped.uio.no



UNIVERSITETET I OSLO
DET UTDANNINGSVITENSKAPELIGE FAKULTET

Side 1 av 1

Til elev

Pedagogisk forskningsinstitutt
Postboks 1092, Blindern
N-0317 Oslo

Besøksadresse
Sem Sælandsvei 7, Helga Engs hus, 5. et.
Instituttet, tlf: + 47 22 84 44 75
UV studentinformasjon, tlf: + 47 22 84 44 45

Telefaks: + 47 22 85 42 50
www.uv.uio.no/pfi/

Dato:

Undersøkelse om betydningen av elevers lesemotivasjon

Jeg henvender meg til deg i forbindelse med en spørreundersøkelse om lesing ved skolen din. Undersøkelsen vil være en viktig del av min masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.

Målet med undersøkelsen er å studere nærmere hvordan motivasjon spiller inn når elever i første klasse på videregående skole arbeider med naturfag. Man tenker seg at ulike former for motivasjon påvirker hvordan og hvor mye elever jobber med naturfagstekster.

Deltagerne vil svare på to spørreskjemaer hvor de skal ta stilling til påstander om seg selv på en skala fra en til ti. Vi skal ikke registrere elevens navn. Dataene vil bli behandlet konfidensielt, og det vil ikke være mulig å identifisere hvem som har svart hva i den endelige oppgaven.

Undersøkelsen vil foregå i løpet av en skoletime. Jeg håper at du ønsker å delta i datagrunnlaget for min masteroppgave.

Prosjektet er meldt inn til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. Det er frivillig å delta og mulig å trekke seg når som helst i løpet av spørreundersøkelsen uten at dette medfører begrunnelsesplikt. Student og veileder tilknyttet prosjektet er underlagt taushetsplikt. Du er velkommen til å kontakte undertegnede dersom du ønsker mer informasjon om spørreundersøkelsen.

Med vennlig hilsen

Tonje Stenseth
Masterstudent i pedagogikk
tonjste@student.uio.no
Mobil: 40455962

Ved ytterligere informasjon kan veileder kontaktes;

Øistein Anmarkrud
Post. doc.
oistein.anmarkrud@ped.uio.no

Vedlegg 2

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Øistein Anmarkrud
Pedagogisk forskningsinstitutt
Universitetet i Oslo
Postboks 1092 Blindern
0317 OSLO

Vår dato: 21.09.2010

Vår ref: 24856 / 3 / MSS

Deres dato:

Deres ref:

KVITTERING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 27.08.2010. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 20.09.2010. Meldingen gjelder prosjektet:

24856
Behandlingsansvarlig
Daglig ansvarlig
Student

Relasjonen mellom generelle og kontekstspesifikke motivasjonelle disposisjoner.
Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder
Øistein Anmarkrud
Tonje Stenseth

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, vedlagte prosjektvurdering - kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.05.2011, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen


Vigdis Namtvedt Kvalheim


Marie Strand Schildmann

Kontaktperson: Marie Strand Schildmann tlf: 55 58 31 52
Vedlegg: Prosjektvurdering
Kopi: Tonje Stenseth, Calmeyersgate 4, 0183 OSLO

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



Prosjektet er en undersøkelse av relasjonen mellom "need for cognition", (et sosialpsykologisk begrep som viser til stabile individuelle forskjeller i personers tilbøyelighet til å verdsette og delta i innsatskrevende kognitive ferdigheter) og lesemotivasjon.

Utvalget vil rekrutteres blant elevene i fem studiespesialiserende klasser ved to videregående skoler (1.klasse). Utvalget rekrutteres gjennom studentens eget nettverk. Førstegangskontakt opprettes i samarbeid mellom student og skoleledelse.

På bakgrunn av prosjektets formål og opplysningenes art, finner ombudet at unge i alderen 16-18 år kan samtykke til egen deltakelse.

Datamaterialet innhentes ved hjelp av manuelt spørreskjema.

Personvernombudet finner revidert informasjonsskriv av 20.09.2010 tilfredsstillende forutsatt at setningen; "Vi skal ikke registrere elevens navn..." tas ut og den påfølgende setningen endres til; "Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og spørreskjemaene slettes når oppgaven er ferdig, innen mai 2011. Videre skal det i informasjonsskrivet presiseres at en har anledning til å trekke seg frem til spørreskjemaet er levert, da det ikke eksisterer noen kobling mellom den enkelte og spørreskjemaet.

Ombudet ber om å få tilsendt revidert informasjonsskriv innen student oppretter kontakt med utvalget og gjennomfører undersøkelsen.

Det innhentes ikke direkte personidentifiserende opplysninger. Det innhentes indirekte personidentifiserende opplysninger om kjønn, alder, foreldrenes språk, elevens studiespesialisering, samt elevens siste standpunktkarakter i naturfag. Ombudet vurderer datamaterialet som indirekte personidentifiserende. Videre innhentes opplysninger om f.eks. hvordan elevene vurderer seg selv i forhold til problemløsning, tekstforståelse, faglig fokus, hvordan de sammenligner seg med andre etc.

Prosjektslutt er 01.05.2011. Datamaterialet anonymiseres ved at indirekte personidentifiserende opplysninger som f.eks. navn på skole og den enkeltes/foreldrenes morsmål fjernes, omskrives eller grovkategoriseres, og ved at manuelle spørreskjema slettes.

Vedlegg 3

Bakgrunnsinformasjon

Noen spørsmål om deg selv

1. Kjønn:

Gutt ☐ Jente ☐

2. Alder (svar i hele år): _____ år

3. Hvilket språk snakket foreldrene dine til deg under oppveksten din?

Norsk ☐ Annet språk ☐

Hvis du svarte ”Annet språk”: Hvilket språk snakket de: _____

4. Hva var din siste standpunktkarakter i naturfag (til sommeren)?

6 ☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐

Vedlegg 4

IRM-ST

Instruksjon

Vurder de følgende påstandene om deg selv ved hjelp av skalaen nedenfor. Hvis du synes en påstand er svært sann når det gjelder deg, sett ett kryss i ruta under 10-tallet; hvis en påstand slett ikke er sann når det gjelder deg, sett ett kryss i ruta under 1-tallet. Hvis en påstand er mer eller mindre sann når det gjelder deg, sett ett kryss i den ruta mellom 1 og 10 som passer best for deg.

Sett bare ett kryss for hver påstand.

	1 = Slett ikke sant når det gjelder meg					10 = Helt sant når det gjelder meg				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Jeg synes alltid det er viktig å forstå det jeg leser i naturfag...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Det er spesielt morsomt å lese naturfagstekster når jeg forstår dem godt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jeg har ikke bruk for å forstå det jeg leser i naturfag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Jeg synes ikke det gjør noe om jeg ikke forstår det jeg Leser i naturfag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Jeg forstår det jeg leser i naturfag godt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jeg prøver bare å forstå det som står i naturfagsbøkene fordi læreren sier at det er interessant.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sammenlignet med de andre i klassen har jeg god forståelse av lærebøkene i naturfag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sammenlignet med andre ting jeg gjør på skolen og i fritiden er ikke det å forstå naturfagstekster så viktig for meg....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Jeg tror ikke det er mulig å gjøre det bra i naturfag dersom jeg ikke forstår det jeg leser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Jeg er alltid interessert i å forstå det jeg leser i naturfag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. De fleste i klassen er nok bedre enn meg til å forstå det de leser i naturfag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Det å forstå en naturfagstekst, er ikke så viktig at jeg jobber noe ekstra med en vanskelig tekst.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Jeg vil nok ha problemer med å forstå mye av det som står i naturfagsbøkene dette skoleåret.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Innholdet i naturfagstekstene gjør at jeg ikke er interessert i å prøve å forstå dem.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. God forståelse av naturfagstekster er nyttig for å få										

- en god jobb..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
16. Jeg er ikke særlig god til å forstå naturfagstekstene jeg leser. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
17. Selv om det kan være vanskelig å forstå det som står i naturfagbøkene, mener jeg det er viktig å forstå det..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
18. Jeg vil ikke ha problemer med å forstå selv de vanskeligste naturfagstekstene dette skoleåret..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
19. Selv vanskelige naturfagstekster synes jeg det er spennende å prøve å forstå..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
20. Jeg har egentlig ikke bruk for å forstå det jeg leser i naturfag ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
21. Jeg mister lett interessen når naturfagstekster er vanskelig å forstå..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
22. Det å forstå innholdet i en naturfagsbok er lett for meg..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
23. Sammenlignet med det meste jeg gjør på skolen, så liker jeg godt å forstå det jeg leser i naturfag..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
24. Det er ikke alltid lett å forstå naturfagstekstene jeg leser..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
25. Det er nyttig med god leseforståelse i naturfag..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
26. Jeg liker godt å forstå de tekstene jeg leser i naturfag..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
27. Jeg vet jeg vil få gode karakterer i naturfag dette skoleåret fordi jeg forstår det jeg leser i faget så godt... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Vedlegg 5

REI

Instruksjon

Vurder de følgende påstandene om deg selv ved hjelp av skalaen nedenfor. Hvis du synes en påstand er svært sann når det gjelder deg, sett ett kryss i ruta under 10-tallet; hvis en påstand slett ikke er sann når det gjelder deg, sett ett kryss i ruta under 1-tallet. Hvis en påstand er mer eller mindre sann når det gjelder deg, sett ett kryss i den ruta mellom 1 og 10 som beskriver det som er typisk for deg best. Arbeid raskt, og svar spontant.

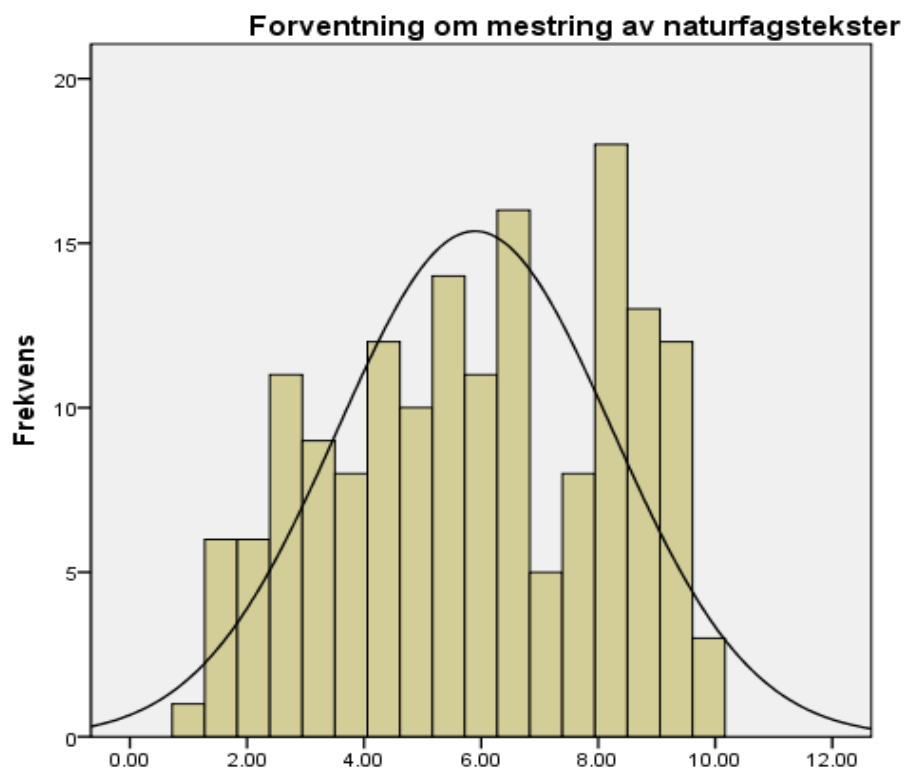
Sett bare ett kryss for hver påstand.

	1 = Slett ikke sant når deg gjelder meg					10 = Helt sant når når det gjelder meg				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Jeg forsøker å unngå situasjoner som krever at jeg tenker grundig på noe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Jeg er ikke så god til å finne ut av kompliserte problemer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jeg liker utfordringer som krever mye tenking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Jeg er ikke veldig flink til å løse oppgaver som krever at jeg tenker nøye.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Jeg liker ikke å måtte tenke mye.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jeg liker å løse vanskelige oppgaver som krever mye tenking.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tankearbeid er ikke det jeg synes er mest gøy.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Jeg er ikke en person som analyserer problemer grundig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Å resonere seg nøye frem til ting, er ikke en av mine sterke sider.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Jeg foretrekker komplekse framfor enkle problemer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Jeg setter lite pris på å tenke hardt og lenge på noe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Jeg tenker ikke godt under press.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Jeg er mye bedre til å tenke logisk enn de fleste andre....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Jeg tenker logisk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Jeg liker abstrakt tenking.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Jeg har ikke problemer med å tenke nøye gjennom ting..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Jeg finner vanligvis gode løsninger på problemer i livet										

- mitt ved å tenke logisk..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
18. Jeg er fornøyd med å vite svaret, selv om jeg ikke
forstår hvordan en kommer frem til det..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
19. Jeg har vanligvis gjennomtenkte begrunnelser for
mine valg..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
20. Jeg synes det ville være veldig spennende å lære seg
nye måter å tenke på..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

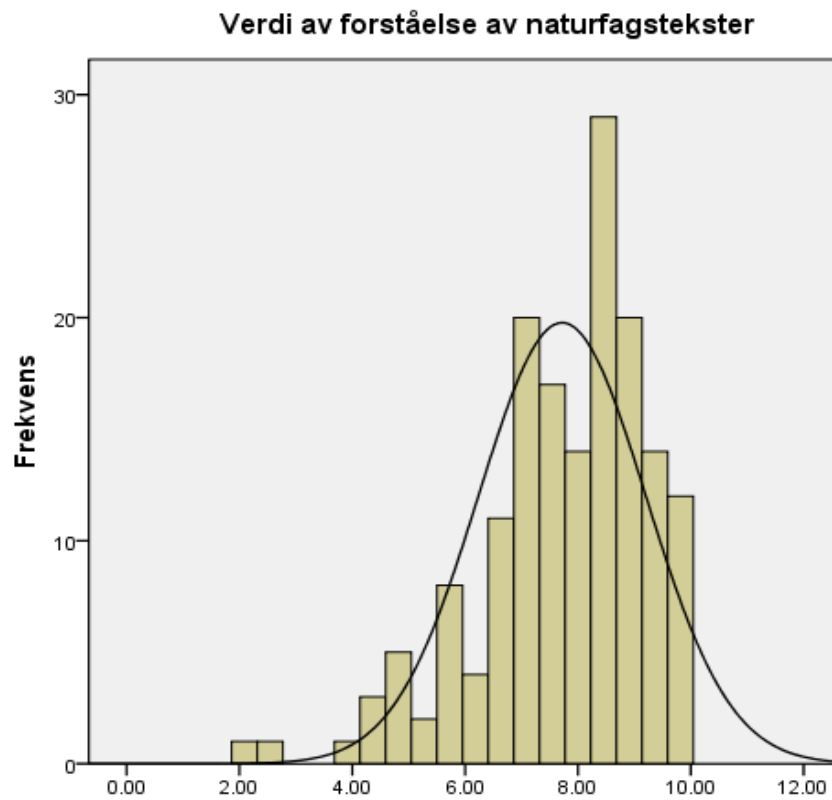
Vedlegg 6

Figur 1. Fordeling av utvalgets skårer på forventning om mestring av naturfagstekster.



Vedlegg 7

Figur 2. Fordeling av utvalgets skårer på verdi av forståelse av naturfagstekster.



Vedlegg 8

Figur 3. Fordeling av utvalgets skårer på behov for kognitive utfordringer.

